

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s diagnózou fraktura zevního kotníku**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Irena Novotná

Vypracovala:

Kateřina Korošová

Praha 2012

Abstrakt

Název práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktura zevního kotníku

Cíl práce: Cílem této bakalářské práce je seznámit se v teoretické i praktické rovině s problematikou stavu po fraktuře zevního kotníku.

Metodika práce: Práce obsahuje zpracování odborné literatury k danému tématu. Je rozdělena na část obecnou a speciální.

V obecné části je stručně popsána anatomická stavba a funkce hlezenního kloubu, kineziologie nohy a biomechanika chůze. Dále popisuje traumatologii v oblasti hlezenního kloubu se zaměřením na zlomeniny, diagnostické postupy, léčbu a fyzioterapeutické metody a postupy po zlomeninách hlezenního kloubu.

Speciální část je zpracována formou případové studie. Zahrnuje anamnestické údaje pacienta, vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byly stanoveny cíle a postup terapie. Práce obsahuje průběh jednotlivých terapeutických jednotek, výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: hlezenní kloubu, fraktura, zevní kotník, rehabilitace, fyzioterapie, kazuistika

Abstract

Title: Case Study of A Physiotherapy Treatment of A Patient with the Diagnosis of Fracture of Lateral Malleolus

Aim: The aim of this bachelor's thesis is to present basic information on ankle fractures and to elaborate a case report of a patient with the above mentioned diagnoses.

Method: The thesis consists of two parts: a theoretical part and a practical part.

The theoretical part presents a description of the anatomic structure and the function of the ankle joint, the kinesiology of the foot and the biomechanics of walking. Furthermore, it deals with traumatology of the ankle area focusing on fractures, diagnostic methods, treatment and physiotherapy methods and on courses of action after ankle fractures.

The practical part is conceived as a case study. It includes an anamnesis of a patient, an entrance kinesiology analysis on the basis of which aims and methods of the therapy were determined. The thesis presents a description of the course of the individual therapeutic units, an output kinesiology analysis and a therapy efficiency evaluation.

Key words: ankle joint, fracture, lateral malleolus, rehabilitation, physiotherapy, case study

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ireny Novotné a že jsem uvedla v seznamu literatury všechny literární a odborné zdroje. Souhlasím s případným použitím mé bakalářské práce jako studijního materiálu.

V Praze dne

.....

podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji použije mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta/katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí své bakalářské práce Mgr. Ireně Novotné za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracovávání této práce. Další poděkování patří vedení rehabilitačního oddělení v Oblastní nemocnici Kladno, a. s., za spolupráci a za to, že mi umožnili absolvovat souvislou odbornou praxi na jejich pracovišti.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	ČÁST OBECNÁ	10
2.1	Anatomie bérce	10
2.1.1	Tibie (kost holenní)	10
2.1.2	Fibula (kost lýtková).....	10
2.2	Funkční anatomie nohy	11
2.2.1	Horní kloub zánártní.....	12
2.2.2	Dolní kloub zánártní	15
2.2.3	Svaly bérce a nohy.....	16
2.2.4	Nožní klenba.....	18
2.3	Kineziologie nohy	19
2.4	Biomechanika chůze	20
2.5	Traumatologie	21
2.5.1	Zlomenina.....	21
2.5.2	Druhy zlomenin	21
2.5.3	Diagnostika zlomenin	21
2.5.4	Léčba zlomenin.....	22
2.6	Kostní hojení.....	23
2.6.1	Primární hojení	23
2.6.2	Sekundární hojení	24
2.6.3	Faktory určující způsob léčení zlomenin.....	24
2.6.4	Komplikace při léčbě zlomenin	24
2.7	Zlomeniny hlezenního kloubu	25
2.7.1	Klasifikace zlomenin	26
2.7.2	Diagnostika.....	27
2.7.3	Principy léčby	28
2.7.4	Prognóza	28
2.8	Fyzioterapeutické metody a postupy konzervativní léčby zlomenin hlezenního kloubu	29
2.8.1	Fyzioterapeutická péče v době kostního hojení.....	29
2.8.2	Fyzioterapeutická péče u zhojené zlomeniny	30
2.8.3	Techniky měkkých tkání (dle Lewita).....	30
2.8.4	Postizometrická svalová relaxace (PIR)	30

2.8.5	Antigravitační technika (AGR)	31
2.8.6	Manipulační léčba.....	31
2.8.7	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)	31
2.8.8	Senzomotorická stimulace (SMS)	31
2.8.9	Agisticko excentrické kontrakční postupy (AEK)	32
2.8.10	Fyzikální terapie (FT)	32
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	34
3.1	Metodika práce	34
3.2	Kazuistika pacientky	35
3.2.1	Anamnestické údaje.....	35
3.3	Cíl fyzioterapie	36
3.4	Vstupní kineziologický rozbor.....	38
3.4.1	Vyšetření aspektů – vstupní vyšetření	38
3.4.2	Vyšetření chůze – vstupní vyšetření.....	40
3.4.3	Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) – vstupní vyšetření.....	41
3.4.4	Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření.....	43
3.4.5	Vyšetření kloubní vůle (dle Lewita) – vstupní vyšetření	44
3.4.6	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)	46
3.4.7	Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní – vstupní vyšetření	47
3.4.8	Vyšetření svalové síly (dle Jandy) – vstupní vyšetření	48
3.4.9	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – Vstupní vyšetření.....	50
3.4.10	Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření.....	52
3.4.11	Závěr vstupního vyšetření.....	55
3.5	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	56
3.5.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	56
3.5.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán	56
3.5.3	Zvolené terapeutické techniky a metody	56
3.6	Průběh fyzioterapeutických jednotek.....	57
3.6.1	Terapeutická jednotka č. 1 (17. 1. 2012)	57
3.6.2	Terapeutická jednotka č 2. (19. 1. 2012)	59
3.6.3	Terapeutická jednotka č. 3 (20. 1. 2012)	61
3.6.4	Terapeutická jednotka č. 4 (24.1.2012)	63
3.6.5	Terapeutická jednotka č. 5 (26.1.2012)	64
3.6.6	Terapeutická jednotka č. 6 (27. 1. 2012)	66

3.6.7	Terapeutická jednotka č 7 (31. 1. 2012)	68
3.6.8	Terapeutická jednotka č. 8 (2.2.2012)	70
3.7	Výstupní kineziologický rozbor.....	73
3.7.1	Vyšetření aspektů – výstupní vyšetření	73
3.7.2	Vyšetření chůze – vstupní vyšetření.....	75
3.7.3	Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) – výstupní vyšetření.....	76
3.7.4	Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření.....	78
3.7.5	Vyšetření kloubní vůle (dle Lewita) – výstupní vyšetření	79
3.7.6	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – výstupní vyšetření.....	81
3.7.7	Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní – výstupní vyšetření.....	82
3.7.8	Vyšetření svalové síly (dle Jandy) – výstupní vyšetření	83
3.7.9	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – výstupní vyšetření.....	84
3.7.10	Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření.....	86
3.8	Zhodnocení efektu terapie.....	90
4	ZÁVĚR	97
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	98
5.1	Knižní zdroje.....	98
5.2	Odborné časopisy.....	100
5.3	Elektronické zdroje	100
	Přílohy	102

1 ÚVOD

Bakalářskou práci jsem vypracovávala na základě absolvované souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., která probíhala v období od 9. 1. 2012 do 2. 2. 2012.

Ke své práci jsem si zvolila pacientku se stavem po zavřené zlomenině zevního kotníku. Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu patří k nejčastějším úrazům, ať už při sportovních aktivitách, nebo při běžných denních činnostech. Bývají provázeny mnoha komplikacemi, jako poruchy cévního zásobení, změny stereotypu chůze, nebo i poškození nervových struktur. Léčba by proto neměla být podceňována. Návrat plné funkce hlezenního kloubu i okolních struktur lze očekávat pouze při dokonalém anatomické a funkční nápravě poškozených kostěných, chrupavčitých a vazivových struktur.

Cílem této bakalářské práce je seznámit se s praktickými i teoretickými poznatky o problematice stavu po zlomenině zevního kotníku a využít teoretických znalostí a praktických dovedností, doposud získaných studiem fyzioterapie, k navržení a následnému provedení terapie.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Anatomie bérce

Bérec je tvořen dvěma kostmi - tibií (kostí holenní), která je postavena mediálně a více vpředu, a fibulou (kostí lýtkovou), která tvoří laterální a zadní část bérce. [3]

2.1.1 Tibie (kost holenní)

Tibie se skládá z 3 hlavních oddílů, kterými jsou - proximální část, corpus tibiae a distální část.

Proximální část tibie je tvořena dvěma kloubními hrboly - condylus lateralis na zevní straně a condylus medialis na vnitřní straně.

Tyto hrboly tvoří na svých proximálních částech kloubní plochy (facies articularis superior), které jsou styčnými plochami pro kondyly femuru (kosti stehenní).

Druhým oddílem tibie je corpus tibiae (tělo kosti holenní). [3]

Distální část tibie se rozbíhá v metafýzu, která mediálně vytváří vnitřní kotník (malleolus medialis). Tato část tvoří vnitřní kostěnou podporu hlezenního kloubu. Za vnitřním kotníkem se tvoří žlábek (sulcus malleolaris), kterým probíhají šlachy svalů z bérce do chodidla (m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus) [28].

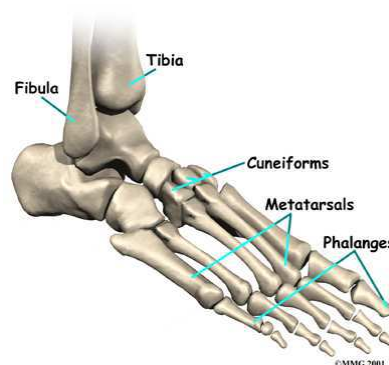
2.1.2 Fibula (kost lýtková)

Fibula se nachází laterálně od tibie. Je tvořena čtyřmi oddíly. Proximální část - caput fibulae (hlavička fibuly) má svou styčnou plochu (facies articularis capitis fibulae) umístěnou mediálně, pro lepší kloubní spojení s tibií. Distálněji je fibula tvořena krčkem (collum fibulae), který tvoří zeštíhlení kosti pod hlavičkou, přecházející v tělo kosti lýtkové. Třetí část kosti lýtkové tvoří její tělo (corpus fibulae). [3]

Distální konec fibuly je rozšířen v zevní kotník (malleolus lateralis), který sahá distálněji, než vnitřní kotník. K tibi je zevní kotník připojen tibiofibulární syndesomou, doplněnou kloubní šterbinou. Laterální malleolus je distálně zkosen a na zadní straně tvoří zářez (sulcus malleolaris), kudy probíhá šlacha mm. peronei [28].

2.2 Funkční anatomie nohy

Distální článek dolní končetiny představuje noha (pes). Ta má základní uspořádání stejné, jako ruka, avšak vzhledem k tomu, že má noha důležitou funkci ve vzpřímeném postoji a v chůzi, existují určité stavební a především funkční odlišnosti ve stavbě nohy. Rozdíly jsou zřejmé již na kostře nohy, typické je zkrácení prstů, zesílení zánártních kostí a také je zmenšena pohyblivost mezi jednotlivými články prstů. Z pohledu funkční anatomie nohy je důležité talocrurální spojení a klenba nožní [6].



Obrázek 1 - Kostní struktura nohy [43]

Noha se skládá z 26 kůstek - 7 tarsálních kostí (ossa tarsi), 5 metatarsálních (ossa metatarsi) a 14 článků prstů (ossa digitorum pedis - phalanges) [30, 31].

Klouby nohy

zahrnují několik vrstev skloubení:

Horní kloub zánártní - *articulatio talocruralis*, neboli kloub hlezenní

Dolní kloub zánártní

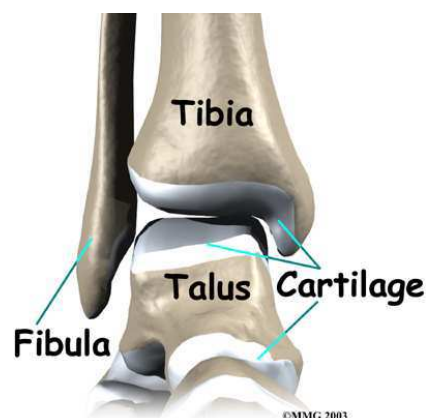
- *articulatio subtalaris* mezi talem a kalkaneem,
- *articulatio talocalcaneonavicularis* - vpředu - skloubení talu s kalkaneem a s *os naviculare*;
- *articulatio calcaneocuboidea* — spojení mezi kostí patní a kostí krychlovou
- *articulatio cuneonavicularis* - systém kloubů mezi *os naviculare* a ossa *cuneiformia*, spojený se skloubením mezi *os cuneiforme laterale* a *os cuboideum*
- *articulatio cuneocuboidea*;
- *articulationes tarsometatarsales* - skloubení zánártních kostí s kostmi nártními;
- *articulationes intermetatarsales* - spojení baží sousedních nártních kostí;
- *articulationes metatarsophalangeae* - klouby mezi hlavicemi nártních kostí a proximálními články prstů;
- *articulationes interphalangeae pedis* - klouby spojující články prstů.
- Kloub Chopartův je označení pro kloubní linii napříč nohou, ve které na sebe navazují talonavikulární úsek kloubu talokalkaneonavikulárního a *articulatio calcaneocuboidea*.

- Kloub Lisfrankův je označení pro soubor (linii) tarsometatarsálních kloubů (napříč nohou) [6].

2.2.1 Horní kloub zánártní

Articulatio talocruralis (kloub hlezenní) je tvořen skloubením vidlice kostí bérce (tibie a fibuly) s kostí hlezenní. Tvar tohoto kloubu je kladkový.

Hlavice kloubu je trochlea tali. Kloubní povrchy se nacházejí na ploše proximální, i na obou plochách bočních. Jamka kloubu je tvořena tibií s vnitřním kotníkem a s připojeným zevním kotníkem (ten sahá distálněji, než kotník vnitřní). Trochlea tali je vepředu poněkud širší a proto má tendenci roztahovat od sebe oba kotníky při provádění dorsální flexe v hlezenním kloubu. [2, 3]



Obrázek 2 – Hlezenní kloub [43]

Po okrajích kloubních ploch se upíná *kloubní pouzdro*, zevní plochy obou kotníků jsou mimo kloub. Samotné kloubní pouzdro je předozadně volné tak, že dostačuje pohybům v hlezenním kloubu. Po stranách je pouzdro silnější a pevnější pro zajištění podpory kloubu [28].

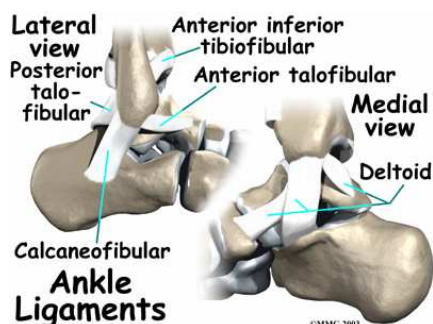
Tuto podpůrnou funkci zajišťují **kolatelární vazy**. (ligamenta collateralia)

Vnitřní postranní vaz (ligamentum collaterale mediale - lig. deltoideum) je silný vaz ve tvaru vějíře, který pevně srůstá s kloubním pouzdrem. Pruhy deltového vazy se rozbíhají od vnitřního kotníku. Deltový vaz má povrchovou a hlubokou vrstvu. Povrchová vrstva je rozdělena na 3 části - pars tibionavicularis pomáhá stabilizovat přední část kloubu, pars tibiocalcanearis přispívající ke stabilizaci jak horního, tak dolního zánártního kloubu, a pars tibiotalaris.

Hluboká vrstva deltového vazy má základní význam pro stabilitu kloubu na vnitřním okraji nohy.

Zevní postranní vaz (ligamentum collaterale laterale) je poněkud slabší, než deltový vaz. Nejdůležitější částí je ligamentum talofibulare anterius, který funguje jako primární stabilizační složka hlezenního kloubu. Tento vaz je nejčastějším místem poranění zevního vazivového komplexu hlezenního kloubu při inverzně působící síle. Při

přetížení hlezenního kloubu je tento vaz také hlavním zdrojem bolestivého signálu [3, 5].



Vazy mají významnou roli ve stabilizaci kloubů nohy a hlezna. Při chůzi dochází k souvislému pohybu jak velkých kloubních struktur, tak i drobných kloubů nohy, to znamená, že případné zranění znamená ohrožení stability této oblasti i oblastí vzdálenějších [36].

Obrázek 3 - Vazy hlezenního kloubu [43]

Hlezenní kloub je zodpovědný za přenášení hmotnosti mezi tělem a jeho základnou. Přesto tento kloub nebývá postižen degenerativními změnami. To je pravděpodobně způsobeno především omezením kloubní volnosti a současně extrémní stabilitou hlezenního kloubu [9].

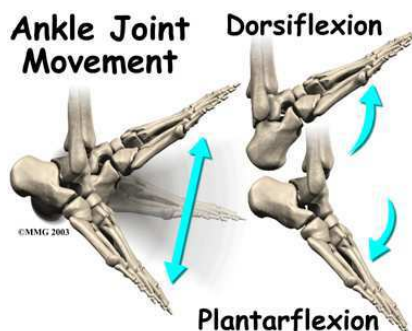
2.2.1.1 Pohyby v hlezenním kloubu

Základní postavení zaujímá hlezenní kloub při stoji, ze kterého je možné provádět následující pohyby:

plantární flexe - do 30-35°

dorsální flexe (extenze) - do 20-25°

celkový rozsah flexe a extenze je tedy 50-60°



Obrázek 4 - Dorsální a plantární flexe [43]

Další zánártní klouby umožňují větší rozsah pohybů.

Při dorsální flexi širší přední okraj trochlea tali roztlačuje vidlice bérce kostí, což pohyb brzdí a ukončuje. Dochází přitom k napínání syndesmosis tibiofibularis. Plantární flexe končí napětím kloubních vazů (zejména lig. tibionavicularis a talofibularis) [31].

Každý pohyb v hlezenním kloubu provází rotace fibuly. Při flexi dochází k tažení fibuly vpřed a při extenzi se fibula sune vzad a kraniálně, přičemž se mění i šířka vidlic kostí bérce [6].

Střední postavení kloubu odpovídá postavení základnímu. Při dorsální flexi znemožňuje pevně vklíněná trochlea tali do vidlice bérce jakýkoliv boční pohyb. Při plantární flexi (kdy se trochlea s vidlicí bérce stýká svou užší částí) jsou možné viklavé pohyby a snáze v této poloze dojde k luxaci (vykloubení) kloubu.

Z praktického hlediska je důležité, že syndesmosis tibiofibularis je velmi pevná. Proto se při úrazech, které jsou spojeny s násilnou a prudkou dorsální flexí hlezenního kloubu, spíše odlomí zevní kotník nebo dojde k infrakci (nalomení) tibie, než k roztržení syndesmosy.

Stabilita hlezenního kloubu je závislá na správném stavu syndesmosy; proto se syndesmosa, pokud došlo k jejímu roztržení, chirurgicky ošetřuje.

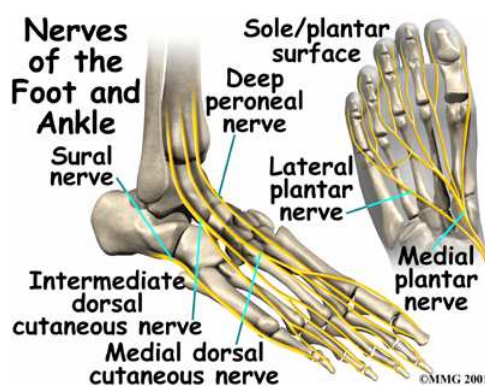
2.2.1.2 Cévy a nervy hlezenního kloubu

Tepny hlezenního kloubu vystupují z rete articulare, do něhož vysílají větve následující tepny:

- * na přední stranu - a. malleolaris anterior medialis a a. malleolaris anterior lateralis (za. tibialis anterior), aa. tarsales mediales a a. tarsalis lateralis (z a. dorsalis pedis), a. fibularis a její r. perforans
- * na zadní stranu - rr. malleolares mediales (z a. tibialis posterior) a rr. malleolares laterales (z a. fibularis)
- * do oblasti krčku - talu aa. tarsales mediales et a. tarsalis lateralis (z a. dorsalis pedis).

Žíly z hlezenního kloubu odcházejí po průchodu žilní pletení podél přírodních tepenných větví.

Nervy přicházejí na přední stranu kloubního pouzdra z n. fibularis profundus (na zevní část přední strany popřípadě ještě z n. fibularis superficialis), na zadní stranu z n. tibialis, event. z n. plantaris medialis. Nepravidelně se k pouzdru dostávají i vlákna z n. suralis (vzadu laterálně) a z n. saphenus (vzadu mediálně) [3].



Obrázek 5 - Nervy v oblasti hlezenního kloubu [43]

2.2.2 Dolní kloub zánártní

Představuje kloubní spojení mezi talem (kostí hlezenní) a dalšími kostmi, které umožňuje šikmé naklánění kostry nohy vůči kosti hlezenní, která je vsazena do vidlice talocrurálního kloubu.

Toto skloubení se skládá z 2 hlavních oddílů - zadního a předního.

Articulatio subtalaris tvoří zadní oddíl dolního zánártního kloubu. Je to samostatný kloub, jehož hlavici tvoří kost patní a jamku kloubní plocha na kosti hlezenní.

Articulatio talocalcaneonavicularis tvoří přední oddíl dolního zánártního kloubu. Tento kloub spojuje přední dvě kloubní plochy pod hlavici talu s kostí patní a kulovitou částí hlavice talu s os naviculare.

Další částí dolního zánártního kloubu jsou 2 kloubní linie. Chopartův kloub (articulatio tarsi transversa) je vlastně funkční jednotkou, představující kloubní linii, v tibiální části tvořenou talonavikulární štěrbinou a v části fibulární art. calcaneocuboidea. Tato kloubní linie je velmi důležitá z hlediska pružnosti nohy a chirurgických zákroků. Zpevnění obou částí Chopartova kloubu je zajištěno předozadně probíhajícími vazy na dorsální i na plantární straně [2, 3].

2.2.2.1 Pohyby v dolním zánártním kloubu

Tyto pohyby jsou kombinované, kdy dochází ke vzájemné vazbě složek tohoto kloubu.

Vzhledem k tomu, že talus a calcaneus jsou spojeny dvakrát, poprvé vzadu v subtalárním válcovém kloubu a podruhé vpředu v téměř kulovitém kloubu talocalcaneonavikulárním, vzniká jediná šikmá osa vzájemných pohybů těchto dvou kostí a tím i celého tarsu a celé nohy.

Osa pohybů v dolním zánártním kloubu prochází od zevní strany zadního okraje kosti patní šikmo dopředu mediálně ke collum tali a nad os naviculare. Kolem této osy pak kost hlezenní vykonává pohyby jako celek.

Tyto pohyby jsou

- inverse nohy, při níž je sdružena plantární flexe s addukcí a se supinací nohy
- everse nohy, při níž je sdružena dorsální flexe s abdukcí a s pronací nohy

V Chopartově kloubní linii dochází k malým pohybům, které mají význam pro pružnost nohy jako celku.

Základní postavení zaujímá dolní zánártní kloub při stoji.

Střední postavení odpovídá základnímu [2, 3].

2.2.2.2 Cévy a nervy dolního zánártního kloubu

Tepny přicházejí z a. plantaris medialis et lateralis, směrem od hřbetu nohy z větví a. dorsalis pedis.

Žíly v kloubu jdou podél přírodních tepenných větví.

Nervy přicházejí na hřbetní straně z n. fibularis profundus, na plantární straně z n. plantaris medialis et lateralis a z r. profundus nervi plantaris lateralis.

Lisfrankův kloub tvoří funkční jednotku, kloubní linii zahrnující articulationes tarsometatarsales a articulationes intermetatarsales. Funkčně je to příčná řada pevných kloubů, která je zapojená do pérovacích pohybů. Hlavní funkcí této kloubní linie, jsou malé pasivní pohyby při změně zátěže nohy. Čtvrtý a pátý metatars jsou přitom pohyblivější než ostatní; proto se zevní okraj nohy lépe přizpůsobuje podložce [3].

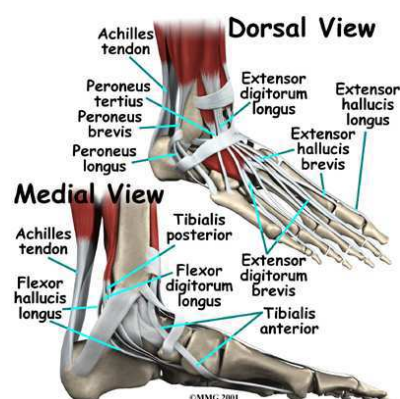
2.2.3 Svaly bérce a nohy

2.2.3.1 Svaly bérce (musculi cruris)

Svaly bérce jsou tvořeny třemi skupinami, které jsou v osteofasciálních oblastech, oddělených septy.

Svaly přední skupiny (jsou inervovány n. peroneus profundus) mají funkci extenzorů prstů nohy a supinátorů nohy. Tuto skupinu tvoří 3 svaly - m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus. Tyto svaly jsou uloženy na přední straně bérce, laterálně od přední hrany tibie.

Svaly laterální skupiny (jsou inervovány n. peroneus superficialis) mají funkci pronátorů a pomocných flexorů nohy. Tato skupina zahrnuje pouze 2 svaly - m. peroneus longus a m. peroneus brevis.



Obrázek 6 – Svaly v oblasti bérce a nohy [43]

Svaly zadní skupiny (jsou inervovány n. tibialis) mají funkci flexorů nohy a prstů. Tato skupina se rozděluje na povrchovou a hlubokou vrstvu svalů. Povrchová vrstva je tvořena m. triceps surae (trojhlavým svaem lýtkovým) a rudimentálním svaem m. plantaris, který je vsunut mezi dvě vrstvy lýtkového svalu. Oba tyto svaly se upínají na tuber calcanei.

Hluboká vrstva zadní skupiny svalů bérce je tvořena m. popliteus. Tento sval náleží funkčně ke svalům kolenního kloubu. Dalšími svaly tvořícími hlubokou vrstvu jsou m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Tyto tři svaly ovládají klouby nohy [3,5]

2.2.3.2 Svaly nohy (*Musculi pedis*)

Svaly nohy se nacházejí na hřbetu i plantě nohy.

Svaly na hřbetu nohy (jsou inervovány n. peroneus profundus, v kořenovém rozsahu L4-S 1) mají funkci extenzorů palce a prstů. Tato skupina zahrnuje m. extensor hallucis brevis (krátký natahovač palce) a m. extensor digitorum brevis (krátký natahovač prstů)

Svaly na plantě nohy (jsou inervovány dvěma hlavními větvemi n. tibialis, z průchodu za vnitřním kotníkem - n. plantaris medialis a n. plantaris lateralis). Tyto svaly vytvářejí 3 skupiny - svaly palce, svaly malíku, svaly přední skupiny a mm. interossei.

Svaly palce, které jsou uloženy při mediálním okraji nohy, tvoří m. abductor hallucis, m. flexor hallucis brevis (inervace n. plantaris medialis) a m. adductor hallucis (inervace n. plantaris lateralis).

Svaly malíku jsou 3 svaly při laterálním okraji nohy - m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis a m. opponens digiti minimi (inervace n. plantaris lateralis).

Svaly přední skupiny obsahují m. flexor digitorum brevis, pod nímž jsou uloženy mm. lumbricales, dále ve vrstvě šlach m. flexor digitorum longus a k jeho šlachám zezadu přistupující m. quadratus plantae.

Musculi interossei (mezikostní svaly) jsou uloženy v intermetatarsálních prostorech. Dorsální mezikostní svaly jsou 4 a plantární mezikostní svaly jsou 3. Všechny m. interossei jsou inervovány z n. plantaris lateralis [3, 5].

2.2.4 Nožní klenba

Z hlediska statiky je klenba útvar, který přenáší na něj působící zatížení na pilíře. Kostra nohy je sklenuta podélně a příčně. Nejvyšším místem plantární strany skeletu nohy je talus v místě fibrocartilago navicularis. Architektonika spongiosní kosti vytváří oblouky z distálního konce tibie přes talus dozadu do calcaneu a dopředu až do hlavic metatarzů. Klenba nožní chrání měkké části (svaly, nervy, cévy) chodidla a podmiňuje pružnost nohy. Klenba nožní je dvojitá, podélná a příčná [31].

Jelikož je podélná a příčná klenba nohy při zátěži vystavena silám, jež mají tendenci klenbu snížit a nohu oploštit, existují pasivní a aktivní mechanismy, které tuto klenbu udržují. Předně jsou to vazy, které reprezentují pasivní složku. Samotné vazy však klenbu nohy udržet nestačí, a proto je zapotřebí svalů, které tvoří aktivní složku, a jejich dynamické funkce, která udržuje klenbu i v závislosti na pohybu, chůzi apod. Při únavě zúčastněných svalů je proto větší tendence k poklesu klenby [3, 4].

Podélná klenba nohy je vyšší na tibiální straně a nižší na straně fibulární. Na jejím udržování se podílejí vazy *plantární strany nohy*, orientované podélně. Z nich největší význam má *ligamentum plantare*. Vazy samy by nestačily k udržení klenby, proto se podílejí svaly jdoucí longitudinálně chodidlem. Z těchto svalů jsou důležité flexory prstů - m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a dále m. tibialis posterior, který svým průběhem podchycuje nejvyšší místo klenby v místě fibrocartilago navicularis. Dále udržují klenbu povrchově probíhající krátké svaly planty. Ze svalů planty má pro udržování klenby nohy význam klidové napětí svalů palce, zejména m. abductor hallucis a m. flexor hallucis brevis. Pro udržení klenby jsou také důležité povrchová *aponeurosis plantaris* a *šlašitý třmen* pod chodidlem, pomocí něhož tibiální stranu nohy táhne vzhůru m. tibialis anterior [3, 19].

Příčná klenba nohy je nejnápadnější v úrovni ossa cuneiformia a os cuboideum. Na její úpravě se podílí zejména poloha dvou hlavních paprsků nohy stojících v tarsálním úseku v různé výšce od podložky. Na udržení příčné klenby se účastní napříč probíhající systémy vazů na plantární straně a šlašitý třmen, jímž ji společně podchycují m. tibialis anterior a m. peroneus longus [3, 19].

Nášlapná plocha chodidla závisí na tvaru obou kleneb nohy. Noha se dotýká podložky v souvislé ploše jen na zevní straně. Váha těla se v klidném stoji přenáší vzadu na tuber calcanei, vpředu na hlavici 1. metatarsální kosti (až jedna třetina zatížení) a na hlavici 2. metatarsální kosti. Zátěže hlavic ostatních metatarsálních kostí postupně k zevní straně nohy ubývá. Oslabení svalů a uvolnění (protažení) vazů udržujících nožní klenby má za následek pokles mediální strany nohy a z toho plynoucí změnu (rozšíření) nášlapné plochy, jakož i změněné napětí vazů a svalů. Pokles klenby je proto doprovázen obtížemi a bolestmi nohy a svalů udržujících klenbu nohy při chůzi a při stoji. Vzniká tzv. *plochá noha*, pes planus. Udržení podélné a příčné klenby je závislé na celkovém tvaru kostry nohy a architektonice jednotlivých kostí, na vazivovém systému nohy a na svalech nohy [3, 6, 28].

2.3 Kineziologie nohy

Noha hraje důležitou roli v systému posturální stability při bipedálním stoji. Tento segment má přímý kontakt s podložkou a přenáší tak tíhovou sílu těla i reakční sílu do podložky. Noha představuje spojení těla s okolím a zpětnou propriocepcí pomáhá udržovat vzpřímený stoj [30].

Lidskou nohu a její pružnou klenbu můžeme srovnat s páteří. Na důležitost chodidla pro rovnovážný stoj poukázali ve své studii Gutmann a Véle, kteří prokázali, že u zdravých jedinců byla při klidovém stoji projevena největší aktivita ve svalech, které ovládají chodidlo a prstce [37].

Podle výsledků stabilometrických měření směřuje do zadní části nohy 60% hmotnosti těla a do přední části nohy 40%. Svaly, které se aktivně kontrahují, představují dynamickou rezervu, která se na noze uplatní až při zvýšené zátěži [6].

Noha má schopnost aktivně zajišťovat potřebnou oporu pro lokomoci. Při dostatečném tření mezi terénem, na kterém stojíme, či po kterém chodíme, a plantou vzniká potřebná opora, která umožňuje působení reaktivní síly ve stoji, i při chůzi. Noha tlumí i nárazy mechanické, které vznikají a mechanicky se přenášejí na vyšší segmenty těla, kde jsou pružnou páteří tlumeny [31].

Měkké tkáně nohy tvoří viskózně-elastický nárazník a právě v důsledku působení ligamentózního a svalového aparátu nohy její stavba při statické i dynamické zátěži zachová původní stav [13].

Hlavním důležitým pohonem chůze při pohybu je m. triceps surae. Mm. peronei svou aktivitou zbrzdí dopad na špičky a umožňují tak, aby noha dopadla na patu. Po dopadu dochází k odvíjení přesunutím zátěže na zevní okraj nohy a dále na příčnou klenbu nohy a následně na 1. metars, ze kterého probíhá odraz. Po odvinu z palce začíná švihová fáze kroku, ve které dochází k mírné trojflexi, jež se při přenosu váhy na opěrnou dolní končetinu změní v extenzi v kolenním a kyčelním kloubu. Pro adaptaci na terén jsou důležité vnitřní svaly nohy, které se aktivují a dokážou vnímat nerovnosti pomocí propriocepce i taktilního cití. Pro udržení stabilní polohy vzpřímeného stoje, jsou důležité svaly vnější. Jejich aktivitu můžeme pozorovat při stoji, projevuje se nepatrným kolísáním mezi pronací, supinací, extenzí a flexí nohy. Ve stoji tak tyto vnější svaly nohy ovlivňují udržení klenby nožní. Pokud je zhoršena stabilizace stoje, můžeme pozorovat tzv. hru šlach, která je projevem dynamické funkce svalů lýtky a bérce [31].

2.4 Biomechanika chůze

Správná vzpřímená bipedální chůze by měla probíhat optimální rychlostí s minimálním výdejem, který je však u každého jedince jiný. Vliv má také věk a pohlaví [4].

Při chůzi dochází k zatížení hlavních nosných kloubů dolních končetin. Z části je toto celkové zatížení vytvářeno komponentami kontaktních sil mezi podložkou a dolní končetinou, z části silami svalovými. Biomechanika bipedální lokomoce se opírá o geometrickou, kinematickou a dynamickou charakteristiku chůze po rovném terénu, pro kterou je typická symetrie časování kroku. Chůze je dělitelná na různé druhy dílčích „manévrů“: vykročení, zastavení, změny směru, stání, změna tempa atd [42].

2.5 Traumatologie

Jedná se o lékařský obor chirurgie, který se zabývá komplexní léčbou poranění. Tělesné poškození se nazývá úraz, dochází k němu důsledkem náhlého a násilného působení vnějších sil, které nejsou vůlí postiženého [25].

2.5.1 Zlomenina

Násilné poranění kosti, kdy dochází k porušení kontinuity kostní tkáně působením takové síly, jež překračuje pevnost a pružnost dané kosti. Mezi takové síly patří ohybové, kompresní, torzní, pulzní a střížné síly. Může dojít k úplnému zlomení kosti (úplná zlomenina), či k částečnému (neúplná zlomenina) ve formě infekce nebo subperiostální zlomeniny (dětské zlomeniny) [32].

S každou zlomeninou dochází také k poškození měkkých tkání v jejím okolí (poškození kůže, podkoží, svalů, cévních a někdy i nervových struktur). Doba hojení zlomeniny a průběh následné rehabilitace závisí na velikosti poškození měkkých tkání [13].

2.5.2 Druhy zlomenin

Zlomeniny dělíme na *traumatické*, které se vyskytují prvotně u zdravých kostí a dochází k nim vlivem úrazu, a *patologické*, ke kterým vede minimální násilí v místě nějakého onemocnění kosti – tumor, metastáza, chronický zánět [19].

Jiné rozdělení zlomenin je na *zavřené* a *otevřené*, podle toho, zda dochází či nedochází ke kontaktu kosti s vnějším prostředím. Podle průběhu lomu dělíme zlomeniny na příčné, šikmé, spirální, vertikální, tangenciální a pulzní. Z klinického hlediska je důležité rozdělení zlomenin na *nedislokované* a *dislokované*, podle toho, zda dochází ke vzájemnému posunu úlomků, či nikoliv [32, 34]

2.5.3 Diagnostika zlomenin

Při diagnostice vycházíme z anamnestických údajů pacienta a z klinického nálezu. Anamnéza nám často poskytne informace o čase a okolnostech úrazu, o jeho mechanismu, kdy je důležité zjistit jaká energie, na které místo a kterým směrem působila násilí při úraze [34].

Klinická diagnostika zohledňuje jasné příznaky – deformace končetiny, patologická pohyblivost, krepitace úlomků, a pravděpodobné příznaky – bolestivost, funkční omezení, atrofie svalstva, ohraničený krevní výron či otok. Diagnostika musí být vždy podpořena rentgenovými snímky ve dvou klasických projekcích [25].

Na RTG snímku se zlomenina zobrazí jako černá či bílá linie v kosti. Pokud dojde k oddělení úlomků od zlomeniny, RTG paprsek projde prostorem mezi jednotlivými úlomky a na snímku se objeví tmavá linie [34].

2.5.4 Léčba zlomenin

2.5.4.1 Obecné principy

Léčbu zlomenin můžeme rozdělit na dva základní typy, konzervativní a operační léčbu, které se do jisté míry prolínají, doplňují a ovlivňují [22].

Konzervativní léčba

Zahrnuje repozici zlomeniny a její fixaci sádrovým obvazem, ortézou apod. Při dlouhodobé fixaci může dojít ke vzniku obtíží, jako je atrofie svalstva a následně k nutnosti prolongované rehabilitační péče [32].

Ke správnému zhojení zlomeniny je nutná imobilizace dvou sousedních kloubů [34].

Nejčastěji používanou fixací jsou sádrové obvazy, které tuhnou.

Dělíme je na:

- a) sádrové dlahy – k fixaci nedislokovaných zlomenin, stabilních dislokovaných zlomenin, u distorzí, nebo jako přídatná fixace po osteosyntézách.
- b) cirkulární sádrové obvazy – k udržení repozice u nestabilních dislokovaných zlomenin [42].

Sádrový obvaz se indikuje:

- k imobilizaci zlomenin
- k imobilizaci patologicky změněných kostí a kloubů
- k imobilizaci po úrazech měkkých tkání

- k pooperační imobilizaci
- ke korekci deformit (např. pes equinovarus) [29]

Kontraindikace sádrových dlah

- při nutnosti otevřené repozice nestabilních nebo otevřených zlomenin
- při obavách ze vzniku kompartment syndromu na poraněné končetině
- u stavů, s vysokým rizikem infekce kůže

Operační léčba

Dochází k repozici a propojení úlomků kostí většinou kovovými implantáty (osteosyntéza). Typů implantátů je mnoho. Dělíme je na *intraoseální* – intramedulární hřeby, svazky Kirschnerových drátů apod., a *extraoseální* – šrouby, dlahy, cerkláže. Samostatnou skupinou jsou zevní fixátory. Implantáty jsou ukotveny do kosti mimo oblast poškození, stabilita poškozeného úseku je tak zajišťována extrakorporálními složkami fixátoru [32].

2.6 Kostní hojení

Je to proces, nastupující po zlomení kosti, kdy dochází k opravným procesům uvnitř kosti. Tyto reparativní procesy závisejí na kvalitě cévního zásobení poškozené kosti [13].

Proces hojení kosti je nutné respektovat při indikaci intenzity a typu rehabilitačního zatížení. Kostní hojení se dělí na *primární* a *sekundární* [19].

2.6.1 Primární hojení

Při primárním hojení, které je charakteristické pro stabilní osteosyntézu s kompresí kostních úlomků, dochází k resorpci kostní tkáně pomocí osteoklastů a osteony přímo prorůstají mezi kostní fragmenty. Aby mohlo dojít ke správnému hojení, je nutné, aby došlo k těsnému přímému kontaktu a kompresi úlomků, hojení je tak přímé, bez nutnosti tvoření periostálního svalku [19, 32, 33].

2.6.2 Sekundární hojení

Dochází ke tvorbě kompletního svalu a doba hojení se pohybuje zhruba okolo 6 týdnů. Tento typ hojení probíhá u konzervativně léčených zlomenin nebo po osteosyntéze hřebovacími technikami. Nejprve dochází v místě zlomení k zánětlivému procesu, jako reakci na hematoma. Pomocí jednotek bílé krevní řady (především makrofágů) jsou v okolí zlomeniny odstraňovány části nekrotické tkáně. Následně probíhá reparace, kdy se v místě zlomeniny objevuje granulační tkáň, tvořená směsí fibroblastů, chondroblastů, osteoblastů. Tato tkáň se nazývá primární svalek. V poslední, třetí fázi dochází k přestavbě a demineralizaci kostní tkáně v místě primárního svalu. Remodelace tkáně kosti probíhá ve směru tahových a tlakových sil. [19, 32]

2.6.3 Faktory určující způsob léčení zlomenin

- Závažnost poranění – zda se jedná o monotrauma, či polytrauma (mnohočetná a sdružená poranění)
 - Typ kosti – houbovitá (spongiózní) kost se hojí rychleji než kompaktní
 - krátká kost se hojí rychleji než dlouhá
 - kosti horních končetin (3-12 týdnů) se hojí rychleji než kosti dolních končetin (12-18 týdnů)
 - Lokalizace zlomeniny
 - Stav měkkých tkání
 - Klasifikace zlomeniny
 - Krevní zásobení kosti – chudé krevní zásobení prodlužuje kostní hojení
 - Stav pacienta a jeho další onemocnění – kardiovaskulární, DM, aj.
 - Věk pacienta a jeho mobilita před úrazem
 - Sociální anamnéza – spolupráce pacienta, sociální zázemí, abúzus alkoholu, aj.
- [26]

2.6.4 Komplikace při léčbě zlomenin

- Vznik infekční reakce – zejména u otevřených zlomenin, infekce při operaci
- Atrofie svalu či jeho poškození
- Aseptická nekróza, opoždění hojení
- Nesprávné zhojení v jiném postavení – jako následek špatné repozice, redislokace zlomeniny

- Vznik pakloubu, kdy nedojde ke zhojení zlomeniny
- Růst kosti se zastaví, dojde ke zkrácení kosti či kost přeroste, artróza kloubu
- Kompartment syndrom – vznik posttraumatického otoku uvnitř svalu vede k nedostatečnému krevnímu zásobení
- při delší fixaci může dojít k omezení rozsahu pohybu v kloubu, kvůli změnám v okolních měkkých tkáních, jejich zkrácením a fibrotizaci kloubního pouzdra
- Sudeckova algoneurodystrofie – následkem poruchy cévní inervace vegetativním nervovým systémem a poruchou regulace hormonů, dojde k patologické cévní reakci [19, 26].

K zamezení vzniku a rozvoje časných komplikací po fixaci zlomeniny je důležité, aby byl sádrový obvaz vždy nejdéle každých 48 hodin kontrolován. Při poruchách prokrvení tkání se dostaví bolesti, poruchy citlivosti a pozorujeme změny zbarvení akrálních částí těla a otok [29].

2.7 Zlomeniny hlezenního kloubu

Hlezenní kloub je složitou funkční jednotkou. Je trvale vystaven statické i funkční zátěži. Tento kloub nese více váhy těla na plochu, než jakýkoli jiný kloub v lidském těle. Jeho stabilita je dána uspořádáním kostí, které tvoří hlezenní kloub a vazy, které ho obklopují [39].

Fraktury hlezenního kloubu jsou jedny z nejčastějších, které řeší ortopedičtí a chirurgičtí odborníci ve svých ordinacích. V této oblasti jsou také velmi častá poranění ligament. Pokud dojde k dokonalé nápravě jak anatomické, tak funkční, a k nápravě a zhojení kostních, chrupavčitých i ligamentózních poškození, můžeme očekávat plný návrat funkce kloubu po úraze. Při dlouhém znehybnění kloubu v sádrové fixaci, může dojít k ireverzibilním škodám z nedostatku pohybu a aktivity [25, 34].

K poraněním kotníků dochází nejčastěji při kontaktních sportech, jako jsou basketbal, fotbal, volejbal či florbal. Úrazy vznikají také při pádech na lyžích, běžeckých lyžích, při špatném došlapu na nerovném terénu při běhu, nebo při špatném doskočení [8].

Klinicky se zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu projeví bolestivostí, otokem oblasti, často deformací horního hlezenního kloubu, vznikem hematomu, při komplikacích i poruchami periferního prokrvení či poruchami inervace [32].

2.7.1 Klasifikace zlomenin

2.7.1.1 Podle Webera

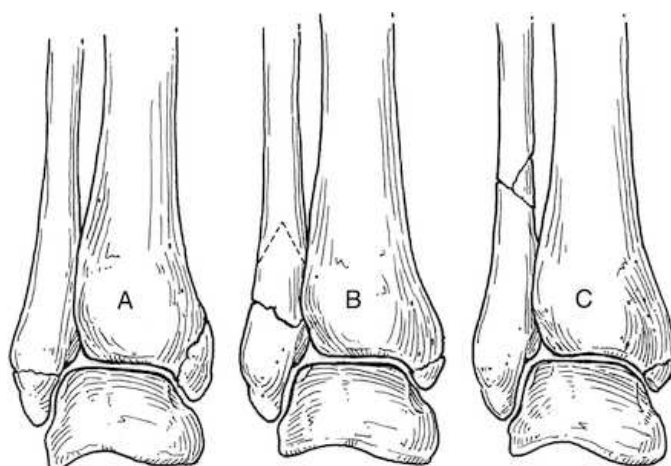
Jedná se o nejrozšířenější klasifikaci zlomenin.(viz obrázek č. 8). Weber použil jako referenční rovinu úroveň tibiofibulární syndesmózy.

Typ A – Dochází ke zlomení fibuly pod úrovní štěrbiny kloubu – pod úrovní syndesmózy, která zůstává většinou nedotčená. Pokud je současně odlomen i mediální kotník, jedná se o „bimaleolární zlomeninu.“

Typ B – Na fibule prochází linie lomu ve výši syndesmózy, která bývá poškozena až v 65% případů, přičemž lom je často šikmý. Vždy dochází k poranění mediálního kotníku nebo deltového vazy.

Typ C – Dochází k poranění fibuly na úrovni syndesmózy, která je vždy poškozena. Je odlomen mediální kotník. Pokud je odlomena zadní hrana tibie (Volkmannův trojhleník), vzniká „trimaleolární“ zlomenina [22].

Zlomeniny typu B a C, při kterých dochází k rozestupu hlezenní vidlice, jsou posuzovány jako luxační zlomeniny. Při poškození vazivového aparátu bývá dislokován talus a to v rovině frontální i sagitální, ve většině případů ventrálně [25].



Obrázek 7 - Zlomenina hlezna – klasifikace dle Webera (A – typ A, B – typ B, C – typ C) [41]

Důležité je, aby byla současně léčena kostní i vazivová poranění. Konzervativní léčba je indikována u nedislokovaných zlomenin hlezna především typu A a B dle Webera.

V akutním stádiu po zlomenině dochází k imobilizaci hlezna sádrou dlahou. Když odezní otok, použije se cirkulární sádra. Imobilizace je většinou nutná po dobu cca 6 týdnů [32].

2.7.1.2 Podle Lauge- Hansena

Touto klasifikací dochází k rozdělení podle úrazového mechanismu zlomeniny kotníku na 4 typy:

- supinačně – pronáční zlomenina
- supinačně – everzní zlomenina
- pronáčně – addukční zlomenina
- pronáčně – everzní zlomenina

Lauge- Hansenův systém byl první moderní klasifikací zlomenin kotníku a byl jakýmsi návodem pro způsoby repozice, která vyžadovala opačný manévr. Dnes je však tento způsob dělení spíše akademický. V praxi se tak běžně využívá klasifikace podle Webera [40].

2.7.2 Diagnostika

- *Anamnéza* – nutné zjistit mechanismus úrazu. K těmto zlomeninám dochází nejčastěji podvrtnutím hlezna, postupně vzniká zlomenina zevního kotníku, vnitřního kotníku nebo ruptura deltového vazy. Pokud násilí pokračuje, láme se také zadní hrana tibie (vznik trimaleolární zlomeniny). Záleží na mechanismu, v jakém pořadí a rozsahu jsou kostně-vazivové struktury poškozeny.

- *Fyzikální vyšetření* – zjištění výskytu otoku, hematomu, deformit kloubu, palpační bolestivosti, omezení pohyblivosti pro bolest, neschopnost plně zatěžovat končetinu.

- RTG - předozadní projekce – noha je ve vnitřně rotačním postavení tak, že fibula nepřekrývá talus

- boční projekce – zobrazí se celý calcaneus a báze 5. metatarsu [7, 34]

2.7.3 Principy léčby

Při zlomeninách kotníků musí dojít vždy k jejich repozici, kdy je cílem obnovit délku a osu fibuly, zrekonstruovat vidlici hlezenního kloubu. Dále se má docílit kongruence (sjednocení, splynutí) kloubní plochy a předejít insuficienci deltového a fibulotalárního vazů [22].

1) Zlomeniny typu A dle Webera – využití konzervativní léčby nízkou sádrovou fixací po dobu 6 týdnů. Tato léčba je možná pouze u nedislokovaných zlomenin, nebo s minimální dislokací, kdy se aplikuje U-dlaha a když odezní otok, tak na 5-7 dní cirkulární sádra. Po dobu prvních 3 týdnů by se končetina neměla vůbec zatěžovat. Aby došlo ke zhojení jednoduché zlomeniny, je nutná fixace zpravidla 6 týdnů, poté je nutná důsledná rehabilitační péče.

2) Zlomeniny typu B dle Webera – využití

a) konzervativní léčby zaměřené na repozici zlomeniny a následnou sádrovou fixaci po dobu 8-12 týdnů

b) operační léčby – tahová cerkláž nebo osteosyntéza, popř. sutura deltového vaz

3) Zlomeniny typu C dle Webera je nutno léčit vždy operativně [25, 34].

2.7.4 Prognóza

Po zlomeninách je vždy rizikem, že dojde ke vzniku bolestivé poúrazové artrózy, které může být při nedodržení zásad správného léčení nestabilní. Komplikacemi mohou být poruchy hojení operované rány či flebotrombóza [25].

2.8 Fyzioterapeutické metody a postupy konzervativní léčby zlomenin hlezenního kloubu

Jednou z nejdůležitějších součástí konzervativní i operační léčby úrazů kostních a kloubních struktur je rehabilitační péče. Rehabilitace u pacientů po frakturách by měla být zahájena již brzy po ošetření, tj. po repozici a stabilizaci zlomeniny. Brzká rehabilitační léčba je důležitá, neboť při znehybnění jakékoli části těla dochází rychle k trofickým změnám, nejen v postižené oblasti, ale i v okolních strukturách. [19, 20]

Při setkání s pacientem je důležité odebrat mj. i pracovní a sportovní anamnestické údaje. Poté následuje objektivní vyšetření terapeutem. Zahrnuje vyšetření stoje, chůze, pasivních a aktivních pohybů v kloubu, kloubní vůle (joint play) v hlezenním i v přilehlých kloubech nohy (MTP, MTT) a kolene, testování svalové síly, vyšetření zkrácených svalů, antropometrické měření délky a obvodů dolních končetin [39].

2.8.1 Fyzioterapeutická péče v době kostního hojení

Mezi cíle rehabilitační péče v akutní fázi patří snížení bolestivosti, redukce otoku, udržování rozsahu pohybu v kloubech ostatních segmentů končetiny. Postup terapie závisí na druhu imobilizace – ortéza či sádrová fixace. [1]

Pokud je končetina znehybněna, následuje izometrické cvičení svalů fixované části. Je důležité reflexně uvolnit svaly, které se vlivem poranění dostaly do ochranného spasmu. Dále je prováděno cvičení k udržení rozsahu pohybu kloubů v nefixovaných segmentech. Je vhodné zde využít techniky propioceptivní nervosvalové facilitace. K podpoře proliferace tkáně s kostním hojením je vhodné indikovat fyzikálně terapeutické procedury.

Je-li zlomenina řešena stabilní osteosyntézou a nemusí být následně znehybněna, můžeme rehabilitační léčbou působit i na postiženou část. Jedná se o péči o jizvu, reflexní (PNF, VRL) či analytické ovlivňování rozsahu pohybu v postižených segmentech, odstranění otoku, k čemuž je indikována manuální či přístrojová lymfodrenáž [19].

2.8.2 Fyzioterapeutická péče u zhojené zlomeniny

Po zhojení kosti je pacientovi povoleno končetinu plně zatěžovat a po odstranění fixace nastupuje intenzivní rehabilitace, která má za cíl uvolnění omezeného pohybu po fixaci a úpravu svalových dysbalancí v segmentu [19].

Po sundání fixace bývají klouby postižené DK oteklé a značně bolestivé a proto musí být obnova jejich funkce šetrná. Pacient pociťuje slabost dolní končetiny, nejistotu při chůzi a bolestivost při pohybech v kloubu. Fyzioterapeutická péče, která je u zlomenin kotníků většinou ambulantní, má za cíl obnovit rozsah pohybu v hlezenním kloubu, zlepšit cirkulaci krve a funkci svalů.

K terapii jsou indikovány techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, reflexní terapie (VRL, PNF), cvičení se zátěží (theraband). Využívá se technik uvolňovacích ke zvětšení kloubního rozsahu, k uvolnění svalů v napětí, dále techniky k protažení zkrácených svalů, k posílení oslabených svalů. Cílem je také udržet funkci zdravých končetin a udržet či zlepšit celkovou tělesnou kondici. Je důležité připravit pacienta na zátěž, korigovat stoj a chůzi. [13, 19]

2.8.3 Techniky měkkých tkání (dle Lewita)

Touto metodou ovlivňujeme reflexně změněné tkáně, ke kterým došlo vlivem kloubních či svalových poruch.

Protažení kůže a podkoží tzv. Kiblerovou řasou. Protažení omezeně pohyblivých hlubokých vrstev tkání (fascií) proti kosti [21].

2.8.4 Postizometrická svalová relaxace (PIR)

Je léčebná metoda zaměřená na svalové spasmy, zejména na spouštěvé body ve svalech (Trigger points = TrP). PIR znamená izometrickou kontrakci svalů ve zvýšeném napětí, po které následuje relaxace. Tato technika umožňuje obnovení kontrakce kontraktálních tkání.

Technika PIR s následným protažením znamená izometrickou kontrakci svalu, poté relaxaci a následné pasivní protažení svalu terapeutem. Využívá se u zkrácených svalů, u kterých je zkrácena pojivová tkáň [21].

2.8.5 Antigravitační technika (AGR)

Pro izometrický odpor i relaxační fázi je v této technice využívána gravitační síla země. Výhodou této metody je, že je autoterapií, kterou může pacient provádět sám, několikrát denně. Tato technika byla popsána Zbojanem [21].

2.8.6 Manipulační léčba

Jejím účelem je obnovit normální pohyblivost v kloubu, včetně kloubní vůle. Rozlišujeme techniky mobilizační a nárazové. Mobilizace spočívá v opakovaném perrujícímu pohybu kloubu. Nárazová manipulace je rychlý, ale nenásilný náraz velmi malého rozsahu. Důležité je u obou technik nejprve dosáhnout předpětí.

Při léčení periferních kloubů se používají především techniky na obnovení kloubní vůle. Tato technika byla popsána Dr. Karlem Lewitem [21].

2.8.7 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Základy této aplikované fyzioterapeutické metody byly vypracovány americkým lékařem a neurofyziologem Dr. Hermanem Kabatem. Technika slouží k usnadnění reakce nervosvalového mechanismu za pomoci proprioceptivních orgánů, kdy dochází k cílenému ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních a to prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptivních čidel a také z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů.

PNF je založena na provádění standardních pohybových vzorců, na fenoménu iradiace (přenos nervových vzruchů ze silnějších svalů na slabší) a na fenoménu sukcesivní indukce. Tato metoda zahrnuje facilitací mechanismy – protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely terapeuta, trakce a komprese. Při provádění pohybových vzorců je nejdůležitější diagonální a rotační průběh pohybu [12, 23].

2.8.8 Senzomotorická stimulace (SMS)

Je to metoda založená na neurofyziologickém podkladě, při které dochází k aktivaci nejen proprioreceptorů (nervová zakončení ve svalech, která vnímají polohu a pohyb), ale také podkorových mechanismů, které mají za úkol řízení lidské motoriky. Dochází k ovlivnění pohybu a k vyvolání reflexní svalové kontrakce v rámci určitého stereotypu pohybu. Svalový stah je vyvolán facilitací proprioceptivních center, které jsou významné při řízení stoje a vertikálního držení těla a které se podílejí i na aktivaci

spino-cerebello-vestibulárních center a drah, jež mají důležitou roli při regulování stoje a provedení přesného koordinovaného pohybu.

Metoda SMS vychází z konceptu ortopeda Freemana o 2 stupních motorického učení. Tento koncept uvádí poznatky, že u většiny případů poškození funkce hlezenního kloubu, pokud nejsou přítomny deformity, zlomeniny nebo parézy, má nejdůležitější roli funkční nestabilita svalů, šlach a kloubních vazů [23].

Důležitou součástí této techniky je nácvik tzv. malé nohy pro zlepšení nožní klenby. Dále dochází k nácviku korigovaných pozic a následně se využívají nejrůznější balanční pomůcky k nácviku stability a koordinace pohybu při chůzi. Mezi základní pomůcky patří kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, fitter, trampolíny, balanční míče [35].

Nově používaná pomůcka v SMS se nazývá balancestep, což jsou dvě polokoule z pružné gumy, přičemž každá z nich má suchý zip, kterým se připevňuje k pevné podrážce sportovní obuvi pacienta. Tato balanční pomůcka je jedinou na světě, které dává člověku možnost balancovat na každé noze zvlášť a posunovat balanční plochy vpřed a vzad v ose chodidla [38].

2.8.9 Agisticko excentrické kontrakční postupy (AEK)

Tyto postupy byly popsány Brüggerem v jeho konceptu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu. AEK jsou prvním stupněm aktivních terapeutických postupů, jejichž cílem je zlepšení excentrické kontrakční schopnosti svalových skupin, čímž dojde k navození funkčního svalového synergismu agonistických a antagonistických skupin [27].

2.8.10 Fyzikální terapie (FT)

Využívá se pro zlepšení pohyblivosti a ke snížení otoku. Po frakturách kotníků je vhodné využít vířivých koupelí končetin, kdy teplota vody musí být izotermní, tlak vody v trysce je 2 atm, doba aplikace 10-20 minut a step 2 minuty. Pacient může absolvovat proceduru denně, počet procedur bývá 5-7.

Dále může být použita magnetoterapie pro urychlení hojení a kvůli analgetickému, disperznímu (změna reologických vlastností pojiva, hydratace pomocí kyseliny hyaluronové), myorelaxačnímu a myotonickému, antiedematóznímu

a trofotropnímu účinku. Účinek disperzní a trofotropní výrazně brání tuhnutí měkkých tkání při fixaci kloubu.

U zhojených zlomenin je možno využít ultrazvuku či kombinované elektroléčby pro uvolnění hypertonických svalů [24].

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Metoda práce: zpracování odborné literatury s následnou případovou studií

Pacient: žena, ročník 1947, diagnóza: S8260 Zlomenina vnějšího kotníku vlevo, zavřená, pacientka ambulantní

Průběh praxe: Souvislá odborná praxe probíhala v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., v období od 9. 1. 2012 do 2. 2. 2012. S pacientkou jsem pracovala v termínu od 17. 1. 2012 do 2. 2. 2012. V té době proběhlo celkem 8 terapeutických jednotek, které byly provedeny ambulantně, vždy v dopoledních hodinách. Jedna terapeutická jednotka trvala přibližně 30-45 minut, terapeutické jednotky se vstupním a výstupním kineziologickým rozbořem měly průběh delší.

Cíl terapie: Cílem terapie bylo odstranit nebo redukovat otok LDK, obnovit kloubní vůli a zvýšit rozsah pohybu v levém hlezenním kloubu, zvýšit svalovou sílu LDK. Zaměřila jsem se také na terapii snížené klenby nožní, stabilizaci levého hlezenního kloubu, nácvik korigovaného stoje, zařazení svalstva do tělesného schématu, nácvik správného stereotypu chůze.

Terapeutické metody: Hlavními terapeutickými prostředky, které jsem během jednotek používala byly techniky měkkých tkání dle Lewita, mobilizační techniky ke zvýšení kloubní vůle (joint-play) dle Lewita, metoda senzomotorické stimulace dle Jandy, Vávrové, metoda PNF dle Kabata pro posílení oslabených svalů.

Pomůcky: Při terapiích byly využity následující pomůcky: molitanové míčky, overball, theraband, posturomed, válcová, kulová úseč

Etická komise: V příloze k nahlédnutí kopie o schválení projektu práce etickou komisí FTVS UK

Informovaný souhlas: Na požádání je možno předložit Informovaný souhlas pacientky, jež je uložen u autora této práce. Návrh Informovaného souhlasu je k nahlédnutí v příloze. Pacientka byla seznámena s postupem vyšetřovacích i terapeutických metod.

3.2 Kazuistika pacientky

3.2.1 Anamnestické údaje

Vyšetřovaná osoba: B. K., žena

Ročník: 1947

Diagnóza: S8260 zlomenina vnějšího kotníku vlevo, zavřená

Status praesents:

Objektivně:

- aspektů - pacientka po zlomenině kotníku LDK, nyní bez sádrové fixace, k chůzi využívá 2FH
- LDK - výrazný otok v oblasti hlezna až ke kolenu. Kůže napjatá. Barva kůže - převládá hematom v oblasti zevního kotníku.
- Pacientka je orientovaná časem i osobou, spolupracuje.

Subjektivně: udává lehkou bolestivost v levém hleznu a na plosce levé nohy, stěžuje si na zhoršený kloubní rozsah v hleznu LDK a na otok LDK od přednoží až pod koleno, jiné obtíže neudává.

RA: matka – trpěla artrózou kolenních kloubů, zemřela v 80 letech, otec – žádné obtíže neudává, zemřel v 75 letech

OA: běžné dětské nemoci, křečové žíly na lýtkách obou DKK, cca před 6 lety brnění v rukou, pacientka léčena na revmatologickém oddělení, kde doporučena elektroléčba, na revmatologickém oddělení 2x do roka kontrola, nyní bez obtíží. Počínající artróza kolenních kloubů, hallux vagus - bilat.

Operace: cca před 25 lety odnětí dělohy, před 4 roky - odstranění křečové žíly na PDK - na vnitřní straně lýtky cca 5 cm dlouhá jizva

NO: Pacientka s nedislokovanou zlomeninou zevního kotníku. 15. 11.2011 uklouzla a sedla si na levou nohu. Konzervativní terapie - sádrová fixace. Do 4.12.2011 odlehčení se 2FH s minimálním zatěžováním LDK, poté možno postupně zatěžovat LDK v sádrové fixaci. 22.12.2011 sejmuta sádrová fixace -> rtg levého hlezna - postavení dobré. Po sundání sádrové fixace velká bolestivost levého hlezna, snížen kloubní rozsah, otok až ke kolenu. Indikována chůze s 2FH s parciální zátěží LDK.

Postupně se snižováním bolesti zátěž zvyšovat. Z důvodů anamnestických informací bolestivosti a otoku provedeno duplexní vyšetření žil DKK k vyloučení žilní trombózy - hluboký žilní systém oboustranně volně průchodný - indikována lymfodrenáž (5x).

Pacientka dochází na ambulantní fyzioterapeutickou léčbu 2x týdně. Otok LDK přetrvává od přednoží až ke kolenu, ale podle slov pacientky ustupuje. Stále snížená hybnost L hlezenního kloubu, lehká bolestivost L hlezna při chůzi, při pohybech v hleznu.

SA: pacientka žije sama v panelovém bytě, nyní s úrazem bydlí dočasně u své dcery

AA: /

FA: /

PA: důchodkyně, dříve technolog

GA: prodělala 3 porody - všechny přirozeně, bez komplikací, nyní menopauza

Sportovní anamnéza: do 45 let gymnastika rekreačně, pravidelně chodila cvičit - 2x týdně, cca 2 roky před úrazem již necvičila, nyní příležitostně plavání, turistika

Abusus: nekuřačka, káva - 1x/den, alkohol - příležitostně, drogy - neužívá

Dominantní HK: pravá

Předchozí rehabilitace:

Před 6 lety elektroléčba dle pacientky pro podezření na revma v rukách. Léčba pomohla.

Indikace k rehabilitaci:

lymfodrenáže na LDK přístrojové 5-8x dle efektu

LTV individuální - KR, MT, analytické cvičení, postupně posilovat svalstvo LDK, senzomotorika, parciální zátěž 10x, pak podle bolesti postupně zatěžovat

3.3 Cíl fyzioterapie

Správným a komplexním programem fyzioterapeutické péče se snažíme příznivě ovlivnit hojení, zmírnění otoku, snažíme se, aby nedošlo k lymfostáze a cévním komplikacím. Konzervativní léčbou při poranění v oblasti hlezenního kloubu chceme dosáhnout toho, aby se pacientka naučila cvičit a využívat naučené techniky samostatně

a byla tak schopna praktikovat je sama doma, během domácí léčby. Zaměřujeme se na zlepšení celkové kondice, cvičení nepostižených částí těla, posílení oslabených svalů. Soustředíme se na nácvik správné chůze nejprve o dvou francouzských holích s mírným odlehčováním postižené DK, poté s postupnou zátěží až k chůzi bez kompenzačních pomůcek [39].

3.4 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden ve dnech 17. - 18. 1. 2012. Vyšetření bylo prováděno vzhledem k diagnóze pacientky. Při vstupním vyšetření pacientka svolila k fotodokumentaci - viz příloha.

Status praesens: pacientka je 63. den po fraktuře zevního kotníku LDK. Přichází po třetí ambulantně 17. 1. 2012, dnes je 22. den po sundání sádrové fixace. Pacientka je spolupracující, orientovaná, udává lehkou bolestivost L kotníku při chůzi a pohybech s L hlezem.

3.4.1 Vyšetření aspektů – vstupní vyšetření

Statické vyšetření:

Pacientka byla vyšetřována ve stoji bez využití 2FH

Vyšetření zezadu:

baze širší, paty oválné, příčné i podélné plochonoží, L přednoží více vytočeno zevně, L hlezno objemnější, L achillova šlacha objemnější, L lýtko objemnější, podkolenní rýhy L níže, stehna symetrická, subgluteální rýhy symetrické, pánev se jeví v ose, páteř v ose, P thorakobrachiální trojúhelník výraznější, ochablé svalstvo zad, výraznější kontura svalstva v oblasti Th-páteře a TH-L přechodu, HKK - vnitřní rotace v ramenních kloubech, semiflexe v loketních kloubech, pronace předloktí, hlava v ose pacientka více zatěžuje PDK, LDK je v odlehčení

Vyšetření ze strany:

podélné plochonoží, hallux vagus bilat., L hlezno objemnější, L lýtko objemnější, stehna symetrická, lehce ochablé břišní svalstvo, mírná zvětšená anteverze pánve, mírná protrakce ramenních kloubů, mírný předsun hlavy

Vyšetření zepředu:

hallux vagus bilat., plochonoží, L přednoží objemnější, L hlezno objemnější, L holeň objemnější, patelly - L mírně výš, patelly mírně vytočeny zevně, stehna symetrická, pánev se jeví v ose, pupík lehce tažen k levé straně, prsní svaly symetrické, P thorakobrachiální trojúhelník výraznější, HKK - vnitřní rotace v ramenních kloubech, semiflexe v loketních kloubech, pronace předloktí, hlava v ose

Vyšetření pánve

Aspekci se pánev jeví v rovině

Vyšetření pánve ověřeno palpací

Palpace pánve - SIAS - symetrické
- SIPS - symetrické
- crista iliaca - symetrické

Dynamické vyšetření:

Flexe trupu

Thomayerova zkouška: 0 cm

- páteř se rozvíjí po celé délce, nejméně však v oblasti hrudní a Th-L přechodu, rozvíjení není nikde výrazněji omezeno

Extenze trupu

Ottův reklnační index - 3 cm

při pohybu dochází k mírnému omezení v oblasti - Th-L přechodu

Lateroflexe trupu

při lateroflexi trupu: dochází k symetrickému rozvíjení na obě strany, nedochází k souhybu pánve

ověřeno vyšetřením pomocí olovnice

Vyšetření dechové vlny

Dechová vlna fyziologická - distoproximálně. Převažuje břišní dýchání.

Vyšetření na dvou vahách

hmotnost pacientky: 76 kg

vyšetření: váha č. 1 (P noha): 45 kg

váha č. 2 (L noha): 31 kg

- zatížení nebylo v toleranci 10%

Modifikace stoje

stoj na špičkách - neprovede

stoj na patách - neprovede

stoj na 1 noze - PDK provede
- LDK neprovede

Závěr vyšetření aspektů

Ve stoji bylo zjištěno plochnoží, hallux vagus bilat. Přednoží LDK vybočeno zevně. Pacientka zatěžuje ve stoji více PDK, LDK je v odlehčení. PDK je zatěžována o 14 kg více, než LDK. Je viditelný otok a zarudnutí LDK od nártu až pod koleno. Přestože pacientka zatěžuje více PDK, pánev se jeví být v rovině. Aspektů viditelné mírné zvýšení napětí v bederní oblasti paravertebrálních svalů a v oblasti Th-L přechodu, mírně ochablé břišní svalstvo. Ramena jsou v protrakci a hlava lehce předsunuta vpřed.

Dechová vlna fyziologická. Při dynamickém vyšetření páteře nebylo zjištěno větší omezení. Pacientka nezvládne stoj na špičkách ani na patách. Stoj na 1 noze zvládne pouze na PDK.

Postavení pánve symetrické.

3.4.2 Vyšetření chůze – vstupní vyšetření

Pacientka byla vyšetřována při chůzi o 2 FH - 3 dobá chůze (hole, LDK, PDK)

Chůze nepravidelná, pacientka více našlapuje na zdravou DK (PDK), rychlejší krok PDK, slyšitelnější náraz při došlapu PDK.

Pacientka provádí delší krok PDK. Baze je užší. Typ chůze proximální.

Kladení chodidel na podložku - pacientka nedošlapuje správně na patu L nohy, ale klade na zem více celou plosku nohy, nedochází ke správnému přenesení váhy na zevní hranu

Osově postavení DK - při chůzi není postavení LDK v ose, pacientka více vytáčí celou DK zevně.

Postavení nohy a její odvíjení od podložky - po došlapu dochází k vytáčení přednoží LDK zevně, odvin není plynulý, noha je tuhá, nedochází ke správnému odlepení palce od podložky, pacientka v konečné fázi kroku odlepí celé přednoží od podložky

Souhyby HK, hlavy a trupu - pacientka chodí o 2FH, souhyb HKK tedy není, hlava a trup jsou topornější, vzhledem k omezení chůze holemi.

Stabilita chůze - chůze ještě není úplně stabilní, proto si pacientka netroufá chodit bez opory holí.

Pánev je při nášlapu mírně elevována na levé straně a vybočuje mírně laterálně vlevo.

Modifikace chůze:

Chůze po schodech - pacientka zvládá bez obtíží

Chůze po špičkách - nezvládne

Chůze po patách - s mírnými obtížemi zvládne

Chůze po zadu – omezení extenze v kyčli obou DKK

Závěr vyšetření chůze

Pacientka využívá k chůzi 2FH. Chůze je třídobá, ještě mírně nestabilní, nepravidelná - pacientka více našlapuje na zdravou DK, krok PDK je rychlejší, delší. Nedochází ke správnému došlapu na podložku, ani odvinu. Při došlapu pacientka vytáčí L nohu zevně. Dochází k mírné elevaci pánve a jejímu vybočení vlevo, jako kompenzace neúplného zatěžování LDK. Při chůzi pozpátku je omezena extenze v kyčlích.

3.4.3 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) – vstupní vyšetření

Vyšetření bylo zaměřeno především na oblast planty, nártu, hlezna, bérec dolní končetiny.

I. Vyšetření aspektů

Viditelný zvětšený objem a otok na L hleznu, otok pokračuje až pod L koleno, kůže od L nártu až pod koleno je načervenalá, od hlezna až do 1/2 holeně kůže LDK lesklá

II. Vyšetření palpací

a) Vyšetření kůže

Kůže v oblasti L hlezenního kloubu je napjatá, především v oblasti zevního kotníku. Otok začíná na přednoží LDK a postupuje až ke kolenu. Zvýšená teplota kůže od přednoží až pod koleno LDK.

Kůže je hůře protažitelná všemi směry v oblasti hlezenního kloubu, v oblasti lýtky i holeně, od kolene kraniálně bpn, kůže stehů bpn

Lehce zhoršena protažitelnost kůže v oblasti Th-L přechodu bilat.

Jizva po odstranění křečové žíly na vnitřní straně lýtky PDK - zhojená, dobře posunlivá a protažitelná

b) Vyšetření podkoží a fascií

Vzhledem k otoku nártu a hlezenního kloubu LDK není možné zde vytvořit Kiblerovu řasu, vyšetření tak bylo provedeno jemným tlakem. Posunlivost v této oblasti je snížena do všech směrů. V průběhu celého bérce je snížena posunlivost řasy, nejvíce však v distální oblasti dorzální strany bérce. Celá PDK bpn.

U vyšetření fascií se zaměřuji na posunlivost a protažitelnost hlubokých tkání LDK okolo podélné osy. Zde je patologická bariéra v oblasti bérce, stehno bpn, PDK bpn.

Zvýšený odpor podkoží i fascií je zjištěn v lumbální oblasti paravertebrálních svalů a v oblasti Th-L přechodu, odpor je kladen především kraniokaudálním směrem.

Zjištěno zvýšené napětí metatarzových prostor LDK.

c) Vyšetření svalů

Zvýšené napětí plantární aponeurózy, achillovy šlachy i svalstva lýtky LDK. Mírně zvýšené napětí nalezeno také v paravertebrálních svalech lumbální oblasti a oblasti Th-L přechodu. Žádné bolestivé TrP nebyly nalezeny.

d) Vyšetření periostových bodů

Palpačně bylo provedeno vyšetření periostových bodů v oblasti reflexních změn měkkých tkání.

Vyšetření periostových bodů – vstupní vyšetření viz Tabulka 1.

Periostový bod	Hodnocení
Hlavičky metatarzů	bpn
Patní ostruha	bpn
Hlavička fibuly	bpn
Pes anserinus tibiae	bpn
Horní okraj patelly	bpn
Hrbol kosti sedací	bpn
SIPS	bpn
Kostrč	bpn

Tabulka 1 - Vyšetření periostových bodů – vstupní vyšetření

Závěr vyšetření reflexních změn

Oblast L nártu a kotníku je zarudlá, vyskytuje se zde otok, který postupuje až pod L koleno. V popsané oblasti LDK je zhoršená protažitelnost a posunlivost kůže, podkoží i fascií. Svalstvo lýtky, plantární aponeuróza a metatrzoové prostory jsou ve zvýšeném napětí. Zjištěno také zvýšené napětí v oblasti paravertebrálních svalů L a Th-L přechodu. Žádné bolestivé periostové body nebyly nalezeny.

3.4.4 Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření

Vzhledem k diagnóze pacientky jsou nejdůležitější obvodové míry DKK. Vyšetřila jsem obvodové a pro úplnost i délkové míry na DKK. Na HKK nebyly hodnoty měřeny.

K vyšetření jsem využila krejčovský metr.

Pohlaví: žena

Věk: 65 let

BMI: 28,96 m²/kg

Výška ve stoji: 162 cm

Výška v sedě: 80 cm

Hmotnost těla: 76 kg

Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření viz Tabulka 2.

Levá	Dolní končetina	Pravá
v cm	Obvody	v cm
52	Stehna (15 cm nad patelou)	52
46	Kolena - mm. vasti (nad patellou)	45,5
42,5	Kolena (přes patellu)	42,5
42	Lýtka (nejširší část)	40
38	Tuberositas tibiae	39
29	Přes kotníky	26
33,5	Pata - nárt	30
24,5	Přes hlavičky metatarzů	24,5
v cm	Délky	v cm
84,5	Anatomická (trochanter major – maleolus lateralis)	84,5
86	Funkční (SIAS – maleolus medialis)	86
94	Umbilikální (umbilicus – maleolus medialis)	94
48	Stehna (trochanter major – laterální štěrbina kol.kl)	48
36,5	Bérce (caput fibulae - maleolus lateralis)	36,5
22,5	Nohy (pata – nejdelší prst)	22,5

Tabulka 2 – Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření (cm)

Závěr antropometrického vyšetření

Podle BMI je má pacientka nadváhu. Délky DKK jsou symetrické. Byl zjištěn rozdíl v obvodech DKK - lýtko LDK je o 2 cm objemnější, než lýtko PDK, Přes kotníky byl naměřen zvětšený objem LDK o 3 cm, přes nárt a patu byl rozdíl obvodu LDK oproti pravé 3,5 cm.

3.4.5 Vyšetření kloubní vûle (dle Lewita) – vstupní vyšetření

Vyšetření kloubní vûle – vstupní vyšetření viz Tabulka 3.

Kloub	PDK	LDK
Interfalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	tuhá bariéra
Laterolaterální posun	pruží	tuhá bariéra
Rotace	pruží	tuhá bariéra
Hlavičky metatarsů		
Dorsoplantární posun	pruží	tuhá bariéra
Lisfrankův kloub		
Dorzální posun	pruží	tuhá bariéra
Plantární posun	pruží	tuhá bariéra
Rotace do supinace	pruží	tuhá bariéra
Rotace do pronace	pruží	tuhá bariéra
Os cuboidemu		
Dorsální posun	pruží	tuhá bariéra
Plantární posun	pruží	tuhá bariéra
Os naviculare		
Dorsální posun	pruží	tuhá bariéra
Plantární posun	pruží	tuhá bariéra
Calcaneus		
Ventrální posun	pruží	tuhá bariéra
Laterolaterální posun	pruží	tuhá bariéra
Pronace	pruží	tuhá bariéra
Supinace	pruží	tuhá bariéra
Talokrurální kloub		
Dorsální posun	pruží	tuhá bariéra
Hlavička fibuly		
Ventrální posun	pruží	pruží
Dorsální posun	pruží	pruží
Patella		
Kraniokaudální posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Kolenní kloub		
Mediolaterální posun tibie	pruží	pruží

Tabulka 3 – Vyšetření kloubní vůle – vstupní vyšetření

Závěr vyšetření kloubní vůle

Byly nalezeny patologické bariéry a tak snížená kloubní vůle v oblasti metatarzálních kostí, tarzálních kostí a talocrurálního kloubu LDK. PDK bez patologických bariér.

3.4.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření viz Tabulka 4.

Sval, svalová skupina	Pravá			Levá		
	0	1	2	0	1	2
M. triceps surae – m. gastrocnemius	x			x		
M. triceps surae - m. soleus	x			x		
Flexory kolenního kloubu	x			x		
M. iliopsoas		x			x	
M. Rectus femoris		x			x	
M. Tensor fasciae latae	x			x		
Adduktory kyčelního kloubu	x			x		
M. piriformis	x			x		
Quadratus lumborum	x			x		
Paravertebrální svaly		x			x	
M. Pectoralis major - abdominální vlákna		x			x	
M. Pectoralis major – sternální vlákna	x			x		
M. Pectoralis major horní – klavikulární vlákna	x			x		
M. Levator scapulae	x			x		
M. Trapezius – horní část	x			x		
M. Sternocleidomastoideus	x			x		

Tabulka 4 – Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření

Hodnocení zkrácených svalů: stupeň označen x

0: nejde o zkrácení

1: malé zkrácení

2: velké zkrácení

+ zkrácení je menší než daný stupeň

- zkrácení je větší než daný stupeň

Závěr vyšetření zkrácených svalů

Z vyšetření vyplývá zkrácení m. iliopsoas bilat., m. rectus femoris bilat., paravertebrálních svalů a m. pectoralis major - pars abdominalis bilat. - všechny tyto svaly jsou zkráceny na stupeň 1.

3.4.7 Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní – vstupní vyšetření

a) Vyšetření goniometrie (dle Jandy):

K vyšetření jsem použila plastový goniometr. Při zápisu hodnot používám metodu SFTR

Vyšetření goniometrie – vstupní vyšetření viz Tabulka 5.

<u>DK</u>		P (aktivně/pasivně)	L (aktivně/pasivně)
kyčelní kloub	S	10-0-100 / 15-0-110	10-0-100 / 15-0-110
	F	40-0-20 / 45-0-25	40-0-20 / 45-0-25
	R	40-0-35 / 40-0-35	40-0-35 / 40-0-35
kolenní kloub	S	0-0-120 / 0-0-135	0-0-120 / 0-0-135
hlezenní kloub	S	20-0-40 / 25-0-45	10-0-25 / 15-0-30
	R	20-0-35 / 25-0-35	10-0-20 / 10-0-25
		P (aktivně)	L (aktivně)
MTP klouby prstů (II-V)	S	50-0-40	50-0-40
	T	15-0-10	15-0-10
IP 1 klouby prstů (II-V)	S	0-0-70	0-0-70
IP 2 klouby prstů (II-V)	S	0-0-20	0-0-20
MTP kloub palce	S	45-0-60	45-0-60
IP 1 kloub palce	S	0-0-70	0-0-70

Tabulka 5 – Vyšetření goniometrie – vstupní vyšetření

b) Vyšetření hypermobility (dle Sachseho)

Vyšetření bylo provedeno na DKK

- Kolenní klouby - 0° bilat. -> A - není hypermobilita
- kyčelní klouby - 75° (ZR 40°, VR 35°) -> A - není hypermobilita

Hodnocení hypermobility

A - hypomobilní až normální

B - mírně hypermobilní

C - výrazně hypermobilní

Závěr vyšetření kloubní pohyblivosti

Na LDK je snížena kloubní pohyblivost v hlezenním kloubu do všech směrů. Pasivně se podařilo zvýšit kloubní pohyblivost v průměru o 5°. Rozsah HKK bez omezení.

Hypermobilita na DKK nebyla nalezena.

3.4.8 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) – vstupní vyšetření

Vyšetření svalové síly – vstupní vyšetření viz Tabulka 6.

	Pohyb	Sval	Inervace	Levá	Pravá
Hlezo	Plantární flexe	m. triceps surae	n. tibialis	4 OP	5
	Plantární flexe	m. soleus	n. tibialis	4 OP	5
	Supinace s dorz. flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus prof.	4	5
	Supinace v plant. flexi	m. tibialis posterior	n. tibialis	4 OP	5
	Plantární pronace	mm. peronei	n. peroneus sup.	4	5
Prsty	Flexe 2.-5. prstu	mm. lumbricales	n. plantaris	4+	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris	4+	5
	Extenze	m. exten dig. longus et brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus prof. n. peroneus prof	4+	5
	Addukce	m. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lat. n. plantaris lat.	4	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abduktor hallucis m. abduktor digiti minimi	n. plantaris lat. n. plantaris med. n. plantaris lat.	4	4
	IP 1	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	IP 2	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
Koleno	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus m. semimembranosus	n. tibialis n. peroneus n. tibialis	4+	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	n. femoralis	4	5
Kýčel	Flexe	m. iliopsoas	n. femoralis	5	5
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	n. gluteus inf. n. tibialis n. ischiadicus n. tibialis	4+	4+
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus m. adductor brevis, m. gracilis m. pectineus	n. obturatorius	5	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus	n. gluteus sup n. gluteus sup	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup. et inf. m. obturatorius ext. et int	plexus sacralis plexus sacralis n. gluteus inf. plexus sacralis n. obturatorius	5	5
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5

Tabulka 6 – Vyšetření svalové síly – vstupní vyšetření

Hodnocení svalové síly:

0 – nula – nejeví sebemenší známky stahu

1 – záškrb cca 10% - horší než daný stupeň svalové síly

2 – velmi slabý – cca 25% svalové síly

3 – slabý – 50% svalové síly, dokáže pohyb vykonat proti gravitaci

4 - dobrý – cca 75% svalové síly

5 – normální odpovídá cca 100% svalové síly

+ lepší než daný stupeň svalové síly

- horší než daný stupeň svalové síly

OP – omezený pohyb

Závěr vyšetření svalové síly

U pacientky byla zjištěna snížená svalová síla především na LDK. V L hlezenním kloubu je svalová síla všech svalů na stupni 4 s omezením pohybu do plantární flexe a supinace. Dále je snížena svalová síla 2.-5. prstu do flexe a svalová síla palce na stupeň 4+. Lehce je snížena i síla svalstva kolenního kloubu LDK do flexe a extenze. Mírně snížena i sv. síla extenzorů kyčelního kloubu bilat. Svalová síla HKK orientačně bez omezení.

3.4.9 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – Vstupní vyšetření

Extenze v kyčelním kloubu

Pravá strana:

VP: leh na břiše, testovaná DK v extenzi v kolenním kloubu

Průběh: Vyšetřovaná nejprve zapojuje kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, aktivace hamstringů PDK je opožděná, aktivita m. gluteus maximus je minimální a přichází spolu s aktivitou ischiokrurálních svalů, poté se zapojují paravertebrální svaly v thorakální oblasti

Stereotyp pohybu je pozměněn

Nejprve dochází k zapojení zádového svalstva

Levá strana

VP: leh na břiše, testovaná DK v extenzi v kolenním kloubu

Průběh: Vyšetřovaná nejprve zapojuje kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté dochází k aktivaci ischiokrurálního svalstva spolu se zapojením m. gluteus maximus, poté se zapojují paravertebrální svaly v thorakální oblasti

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá strana:

VP: leh na boku netestované DK - netestovaná DK ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu

- testovaná DK v extenzi v kolenním kloubu a v nulovém postavení v kyčelním kloubu

Průběh: pacientka zahajuje pohyb do abdukce v kyčelním kloubu zapojením m. gluteus medius + m. gluteus minimus -> poté dochází k zapojení m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum -> následuje m. iliopsoas, m. rectus femoris a poté břišní svaly

Pacientka provádí správný pohybový stereotyp

Levá strana

Stejný průběh pohybu jako na PDK

Flexe trupu

VP: leh na zádech,

Průběh: pohyb posazování se je prováděn převážnou aktivitou m iliopsoas bilat.

- výrazný pohyb DKK, aktivita břišních svalů je malá

Pohybový stereotyp je pozměněn.

Abdukce v ramenním kloubu

VP: sed, 90° flexe v kyčelních i kolenních kloubech

Průběh: vyšetřovaná osoba provede abdukci v humeroscapulárním skloubení do 90°

- > správný pohybový stereotyp - nedochází k elevaci ramen, ani lateroflexi trupu

Průběh je stejný na obou HKK

Závěr vyšetření pohybových stereotypů

Pozměněn stereotyp extenze v kyčelním kloubu oboustranně, dochází k minimálnímu zapojení m. gluteus maximus a pozdnímu zapojení hamstringů. Pohybovou aktivitu zahajují paravertebrální slavy lumboskarální oblasti.

Ostatní pohybové stereotypy provádí pacientka fyziologicky.

3.4.10 Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření

Pacientka je orientována místem, časem i osobou

Vyšetření modifikací stoje

- Romberg

I. (široká báze a otevřené oči) -> bpn

II. (stoj spojný s otevřenými očima) -> bpn

III. (spojný s otevřenými očima) -> pacientka je lehce nestabilní

Vyšetření šlachookosticových reflexů

Vyšetření bylo prováděno v leže na zádech s využitím neurologického kladívka

Vyšetření šlachookosticových reflexů – vstupní vyšetření viz Tabulka 7.

Reflex	Výbavnost	Stupeň
Patelární reflex L2-L4	Symetrická L i P	3
Reflex Achillovy šlachy S2	Symetrická L i P	3
Medioplantární reflex S2	Symetrická L i P	3

Tabulka 7 - Vyšetření šlachookosticových reflexů – vstupní vyšetření

Hodnotící škála:

0 = areflexie

1 = hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací

2 = snížený reflex

3 = normoreflexie

4 = hyperreflexie

5 = polykinetický reflex

Vyšetření patologických reflexů

Reflexy byly vyšetřovány pouze pro úplnost neurologického vyšetření.

Vyšetření patologických reflexů – vstupní vyšetření viz Tabulka 8.

	DKK	Hodnocení L/P
Zánikové	Mingazzini	neg./neg.
	Barré I,II,III	neg./neg.
	Fenomén retardace	neg./neg.
Iritační extenční	Babinský	neg./neg.
	Chaddock	neg./neg.
	Oppenheim	neg./neg.
Iritační flekční	Rossolimo	neg./neg.
	Žukovski-Kornilov	neg./neg.

Tabulka 8 - Vyšetření patologických reflexů – vstupní vyšetření

Vyšetření cití:

1. Povrchové cití

Povrchové cití bylo vyšetřeno na obou DKK a to především v oblasti dorzální plochy nohy a prstů. Tato strana by mohla být ovlivněna při porušení n. peroneus superficialis.

Taktilní: bpn

Algické: bpn

Diskriminační: bpn

2. Hluboké cití

Polohocit: bpn - cití bylo vyšetřeno vleže na zádech, kdy terapeut pasivně nastavoval PDK do 10° dorzální flexe v hlezenním kloubu a pacientka se zavřenýma očima aktivně nastavila LDK do stejné polohy

Pohybocit: bpn – cití bylo vyšetřeno vleže na zádech, kdy terapeut pasivně pohyboval s jednotlivými IP klouby dolních končetin, pacientka se zavřenýma očima určovala začátek a konec pohybu

Závěr neurologického vyšetření

Fyziologické šlachookosticové reflexy jsou symetricky výbavné na obou DKK, nebyly nalezeny žádné patologické reflexy, cití je neporušeno. Při stoji Rhomberg III. je pacientka lehce nestabilní.

3.4.11 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka zatěžuje ve stoji více PDK, LDK je v odlehčení. Viditelný otok a zarudnutí LDK od nártu až pod koleno. Pacientka nezvládne stoj na špičkách ani na patách. Stoj na 1 noze zvládne pouze na PDK. Postavení pánve je symetrické.

Pacientka využívá k chůzi 2FH. Pacientka je mírně nestabilní ve stoji se zavřenýma očima o úzké bazi a při chůzi. Chůze je nepravidelná, objevuje se špatný pohybový stereotyp chůze kvůli otoku a sníženému rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK.

V oblasti hlezna a lýtky LDK je zhoršená protažitelnost a posunlivost kůže, podkoží i facií. Svalstvo lýtky, plantární aponeuróza a metatarzové prostory jsou ve zvýšeném napětí. Zjištěno také zvýšené napětí v oblasti paravertebrálních svalů L Th- L přechodu. Žádné bolestivé periostové body nebyly nalezeny.

Délky DKK jsou symetrické. Byl zjištěn rozdíl v obvodech DKK - lýtko, obvod přes kotníky a přes nárt a patu je na LDK větší než na PDK.

Byly nalezeny patologické bariéry a tak snížená kloubní vůle v oblasti metatarzálních kostí, tarzálních kostí a talocrurálního kloubu LDK

Na LDK je snížen kloubní rozsah v hlezenním kloubu do všech směrů. Hypermobilita na DKK nebyla nalezena.

Svalová síla je snížena především na LDK a to v hlezenním kloubu všemi směry, dále 2. - 5. prstu a lehce je snížena i síla svalstva kolenního kloubu LDK do flexe a extenze.

Pozměněn stereotyp extenze v kyčelním kloubu oboustranně, dochází k minimálnímu zapojení m. gluteus maximus a pozdnímu zapojení hamstringů. Pohybovou aktivitu zahajují paravertebrální svaly lumbosakrální oblasti.

Neurologicky je pacientka bez obtíží, pouze při stoji Rhomberg III. je pacientka lehce nestabilní.

3.5 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

3.5.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- snížení otoku v oblasti nártu a zevního kotníku LDK
- uvolnění měkkých tkání LDK
- odstranění kloubních blokád, obnovení joint play kloubů nohy LDK
- zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti v hlezenním kloubu
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- protažení zkrácených svalů
- zmírnění zvýšeného tonu svalů
- zlepšení stability levého hlezenního kloubu
- reedukace správného stereotypu stoje a chůze

3.5.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- zvyšování svalové síly svalstva LDK při běžných aktivitách ADL a také při volnočasových aktivitách
- zvyšování stability hlezenního kloubu LDK
- fixace správných pohybových stereotypů

3.5.3 Zvolené terapeutické techniky a metody

- techniky měkkých tkání (dle Lewita)
- metoda PIR a PIR s následným protažením (dle Lewita)
- metoda Agr (dle Zbojana)
- mobilizační techniky (dle Lewita)
- analytická cvičení a posilování, posilování s overballem,
- senzomotorická stimulace SMS (dle Jandy a Vávrové)
- metoda PNF (dle Kabata)

3.6 Průběh fyzioterapeutických jednotek

3.6.1 Terapeutická jednotka č. 1 (17. 1. 2012)

Status praesens

Subjektivně: 65-letá pacientka je 63. den po úraze. Přichází ambulantně již na 2. rehabilitaci. Dnes je 14. den po sundání sádrové fixace. Je orientovaná osobou místem i časem. Je ochotná spolupracovat. Udává lehkou bolestivost v levém hlezenním kloubu při chůzi a při pohybech nohy. Stěžuje si na omezený pohyb v hlezenním kloubu. Jinak se cítí dobře

Objektivně: (viz. vstupní kineziologický rozbor)

Chůze třídobá o 2 francouzských berlích, stoj bez 2FH - stoj na dvou vahách P 45 kg, L 31 kg. Vyskytuje se otok a zarudnutí v okolí nártu a zevního kotníku LDK, otok postupuje až ke kolenu, zarudnutí lýtku LDK, palpačně teplejší oblast v okolí zevního kotníku a nártu LDK, snížená posunlivost kůže a podkoží v okolí achillovy šlachy, zevního i vnitřního kotníku, nártu a lýtku LDK, zhoršená protažitelnost metatarzových prostor a plantární aponeurózy, zvýšené napětí Achillovy šlachy LDK a jejího okolí, tuhá fascie m. triceps surae, LDK, zkrácený m. iliopsoas, m. rectus femoris na st.1, aktivní rozsah pohybu hlezenního kloubu LDK S 10-0-25, R 10-0-20. Nalezeny patologické blokády kloubů nohy LDK.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- 1. část Vstupního kineziologického rozboru
- snížení otoku v oblasti nártu, zevního kotníku a lýtku LDK
- ovlivnění MT v oblasti chodidla, metatarzových prostor, kotníku, nártu a bérce LDK
- snížení napětí achillovy šlachy, plantární aponeurózy a m. triceps surae LDK
- protažení zkrácených svalů
- odstranění blokády kloubů nohy LDK
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK

Návrh terapeutické jednotky

techniky MT na oblast nártu, plosky a bérce LDK, uvolnění fascií bérce LDK, PIR na m. soleus, PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris, PIR

na plantární aponeurózu LDK, mobilizace drobných kloubů nohy a hlezenního kloubu, analytické cvičení - pasivní a aktivní pohyby v hlezenním kloubu LDK

Provedení

- 1. část Vstupního kineziologického rozboru - Vyšetření stoje aspekci, vyšetření chůze, vyšetření reflexních změn dle Lewita, antropometrické vyšetření, vyšetření joint-play dle Lewita, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní
- Terapie na LDK
 - techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - protahování meziprstních prostor, uvolňování kůže a fascií nártu a bérce lateromediálním směrem
 - PIR na plantární aponeurózu, PIR na m. soleus , PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris (dle Lewita)
 - mobilizace (dle Lewita) - MPT a MTT dorsálním směrem, plantárním směrem
 - Lisfrankův kloub dorsoplantárně, do rotací
 - os Cuboideum - dorsoplantárně
 - os Naviculare - dorsoplantárně
 - calcaneus mediálně, laterálně, ventrálně, do pronace a supinace
 - talocrurální kloub dorzálně
 - analytické LTV v sedě - pasivní a aktivní pohyby do dorsální a plantární flexe, pronace a supinace

Instrukce pacientky k autoterapii

- míčkování pro snížení otoku
- ledování pro snížení otoku
- aktivní cvičení hlezenním kloubem
- Agr na m. soleus dle Lewita pro uvolnění Achillovy šlachy

Efekt terapie

Při dnešní terapii jsem se seznámila s pacientkou, provedla jsem část Kineziologického vyšetření. Na základě vyšetření jsem stanovila návrh terapie. Po provedení terapie došlo k částečnému snížení bolestivosti LDK při pohybech

v hlezenním kloubu, podařilo se částečně zmírnit blokády kloubů nohy LDK, k výraznějším změnám nedošlo - nezvýšil se rozsah pohybu v hlezenním kloubu. Pacientka subjektivně udává zlepšení při chůzi.

3.6.2 Terapeutická jednotka č 2. (19. 1. 2012)

Status praesens:

Subjektivně: pacientka si opět stěžuje na mírnou bolestivost v L hlezenním kloubu při došlapu, ale udává zlepšení od minulé terapie. Pociťuje lehký tah v oblasti Achillovy šlachy při pohybech v levém hlezenním kloubu. Jinak bez obtíží.

Objektivně: Otok LDK od nártu až pod koleno, palpačně stále teplejší kůže. Stále zhoršena posunlivost kůže a podkoží v okolí Achillovy šlachy, zevního a vnitřního kotníku a nártu, zvýšené napětí v achillově šlaše a m. triceps surae přetrvává. Zůstává zhoršené napětí v metatarzových prostorách a v plantární aponeuróze LDK. Patologické blokády kloubů nohy LDK. Nalezena snížená svalová síla flexorů a extenzorů hlezenního kloubu, prstů i svalstva kolenního kloubu. PDK bpn, dále byla zjištěna patologická přestavba hybných stereotypů. Neurologické vyšetření bpn.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- pokračování ve vyšetření Vstupního kineziologického rozboru
- snížení otoku v oblasti nártu, zevního kotníku a lýtky LDK
- uvolnění MT v oblasti chodidla, metatarzových prostor, kotníku, nártu, bérce a lýtky LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, plantární aponeurózy a m. triceps surae LDK
- odstranění patologických blokády kloubů nohy LDK
- zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK

Hlavní cíl dnešní jednotky je zaměřen na ovlivnění MT

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, uvolnění fascií bérce, PIR na plantární aponeurózu, PIR extenzorů prstů nohy, PIR m. soleus, PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris, LTV analyticky – pasivní pohyby, aktivní pohyby, izometrické posilování svalů LDK s overballem

Provedení

- pokračování vyšetření Vstupního kineziologického rozboru – vyšetření svalové síly DKK dle Jandy, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, neurologické vyšetření
- Terapie na LDK
 - techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce a lýtku ke snížení otoku
 - protahování meziprstních prostor
 - uvolňování kůže, podkoží a fascií nártu a bérce laterálním a mediálním směrem, protažení kůže a fascií v oblasti lýtku LDK
 - protažení řasy měkkých tkání pod Achillovou šlachou (dle Lewita)
 - uvolňování kůže na plosce nohy
 - PIR na plantární aponeurózu, na m. soleus , extenzory prstů nohy LDK, PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris (dle Lewita)
 - mobilizace (dle Lewita) - MTP a MTT dorsálním plantárním směrem
 - Lisfrankův kloub dorsoplantárně, do rotací
 - os Cuboideum - dorsálním a plantárním směrem
 - os Naviculare - dorsálním a plantárním směrem
 - calcaneus mediálně, laterálně, ventrálně, do pronace a supinace
 - talocrurální kloub dorzálně
 - analytické LTV
 - pasivní pohyby do dorsální a plantární flexe, pronace a supinace
 - aktivní pohyby do dorsální a plantární flexe, pronace a supinace
 - posilovací cvičení v leže - izometrická kontrakce stehenního svalstva s overballem pod patou, pod kolenem

Instrukce pacientky k autoterapii

- míčkování pro snížení otoku
- ledování pro snížení otoku
- aktivní cvičení hlezenním kloubem, posilovací cviky
- Agr na m. soleus dle Lewita pro uvolnění Achillovy šlachy

Efekt terapie

Po dnešní terapii došlo k mírnému uvolnění plosky LDK a fascií nártu LDK. Podařilo se zmírnit omezení metatarzofalangeálních kloubů nohy a Lisfrankův kloub LDK. John-play ostatních kloubů zůstává omezen. Pacientka byla instruována k autoterapii, kterou poctivě doma provádí.

3.6.3 Terapeutická jednotka č. 3 (20. 1. 2012)

Status praesens

Subjektivně: pacientka pociťuje zmírnění bolestivosti hlezenního kloubu při pohybech do flexe, extenze a cirkumdukce, udává pocit ustupování otoku LDK. Přetrvává lehká bolestivost L hlezenního kloubu při chůzi a tah Achillovy šlachy.

Objektivně: Dochází k mírnému ústupu otoku - otok se vyskytuje již jen do půlky lýtku LDK. Při chůzi pacientka stále došlapuje na celou plosku nohy.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- snížení otoku v oblasti nártu, zevního kotníku a lýtku LDK
- uvolnění MT v oblasti chodidla, metatarzových prostor, kotníku, nártu a bérce LDK, zlepšení posunlivosti fascií v oblasti lýtku LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, plantární aponeurózy a m. triceps surae LDK
- protažení zkrácených svalů
- odstranění patologických blokád kloubů nohy LDK
- zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- nácvik správného stereotypu chůze o 2FH
- protažení zkrácených svalů

Hlavní cíl dnešní jednotky je zaměřen na odstranění patologických kloubních blokád

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, uvolnění fascií bérce, PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením m. soleus, PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris, LTV analyticky – pasivní pohyby, aktivní pohyby, izometrické posilování svalů LDK s overballem

Provedení

- Terapie na LDK

- techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce ke snížení otoku
 - protahování meziprstních prostor
 - uvolňování kůže a fascií nártu a bérce laterálním a mediálním směrem
 - PIR na plantární aponeurózu, na m. soleus , PIR s následným protažením m. iliopsoas, m. rectus femoris (dle Lewita)
- mobilizace (dle Lewita) - MTP a MTT dorsálním a plantárním směrem
 - plantární a dorsální vějíř
 - mobilizace hlaviček metatarsů nůžkovým hmatem
 - Lisfrankův kloub dorsoplantárně, do rotací
 - os Cuboideum – dorsálním a plantárním směrem
 - os Naviculare - dorsálním a plantárním směrem
 - calcaneus směrem - mediálním, laterálním, ventrálním, do pronace a supinace v leže na břiše
 - talocrurální kloub dorzálně
- analytické LTV – v sedě - pasivní a aktivní pohyby do dorsální a plantární flexe, pronace a supinace
 - posilovací cvičení v leže - izometrická kontrakce stehenního svalstva s overballem pod patou, pod kolenem, plantární flexe s therabandem proti odporu

Instrukce pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu
- AGR m. soleus dle Lewita pro uvolnění Achillovy šlachy

Efekt terapie

Podařilo se zmírnit pocit napětí v oblasti Achillovy šlachy, pacientka udává zmírnění bolesti při chůzi. Došlo ke zmírnění blokády v calcaneu a hlavičkách metatarsů, pacientka pocítuje příjemnou úlevu po provedení plantárního a dorsálního vějíře. Byl zlepšen stereotyp chůze, pacientka porozuměla mechanismu nároku a odvíjení chodidla od podložky, správné provedení se kvůli omezení pohybu v hlezenním kloubu s otoku ještě příliš nedaří. Došlo k protažení zkrácených svalů.

3.6.4 Terapeutická jednotka č. 4 (24.1.2012)

Status praesens

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře. Udává stále lehkou bolestivost L hlezenního kloubu při chůzi a tah Achillovy šlachy.

Objektivně: Došlo k mírnému zvýšení rozsahu aktivního pohybu v L hlezenním kloubu S 10 – 0 – 30, R 15 – 0 – 20. Otok přes kotníky LDK snížen o 0,5 cm (obvod 28,5 cm), PDK (obvod přes kotníky 26 cm), zarudnutí ustupuje. Stále přetrvává zvýšené napětí kůže, podkoží a svalstva v oblasti lýtky LDK.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- snížení otoku v oblasti nártu, zevního kotníku a lýtky LDK
- uvolnění MT v oblasti chodidla, metatarzových prostor, kotníku, nártu a bérce LDK, zlepšení posunlivosti fascií v oblasti lýtky LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, plantární aponeurózy a m. triceps surae LDK
- odstranění patologických bloků kloubů nohy LDK
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- postupné zatěžování LDK a nácvik stabilizace hlezna LDK vsedě
- nácvik správného stereotypu chůze o 2FH

Dnešní jednotka je zaměřena především na aktivaci klenby nožní metodou SMS dle Jandy a Vávrové

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace talocrurálního kloubu, os naviculare, os cuboideum, SMS dle Jandy a Vávrové

Provedení

- Terapie na LDK
 - techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - uvolňování kůže a fascií nártu a bérce laterálním a mediálním směrem
 - PIR na m. soleus (dle Lewita)
 - mobilizace (dle Lewita)
 - MTT plantární a dorzální vějíř
 - Lisfrankův kloub dorsálně a plantárně
 - os Cuboideum a os Naviculare – dorsálně a plantárně

- talocrurální kloub dorzálně
- calcaneus ventrálně

- LTV na neurofyziologickém podkladě - SMS nácvik „malé nohy“ (dle Jandy, Vávrové), nácvik 3-bodé opory
 - nácvik korigovaného sedu se střídavým zatěžováním LDK a PDK, korigovaný sed se střídavou elevací jedné DK
- analytické posilování svalstva hlezna s odporem therabandu – vsedě
- nácvik správného stereotypu chůze se 2FH

Instruktaž pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu
- nácvik „malé nohy“ pro aktivaci svalů tvořící podélnou klenbu nožní dle metody SMS (Janda, Vávrová)
- senzomotorická cvičení (do bolesti) vsedě s postupným střídavým zatěžováním DKK a elevací DKK
- AGR m. soleus dle Lewita pro uvolnění Achillovy šlachy

Efekt terapie

Stále ustupuje pocit napětí v oblasti Achillovy šlachy. Nácvik „malé nohy“ pacientce i po instruktaži příliš nejde, ani nácvik 3-bodá opora není ideální. Byl zlepšen stereotyp chůze.

3.6.5 Terapeutická jednotka č. 5 (26.1.2012)

Status praesens

Subjektivně: Pacientka se dnes cítí lehce unavena. Oproti minulé terapii udává mírně větší bolestivost L hlezenního kloubu při chůzi a větší tah Achillovy šlachy.

Objektivně: Otok na LDK přetrvává, stále jsou blokády talocrurálního a lisfrankova kloubu. Chůze o 2FH zlepšena.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- odstranění bolesti v kotníku
- uvolnění MT v oblasti chodidla, kotníku, nártu a bérce LDK, zlepšení posunlivosti fascií v oblasti lýtku LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, a m. triceps surae LDK
- odstranění kloubních blokád
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- postupné zatěžování LDK a nácvik stabilizace hlezna LDK vsedě
- nácvik chůze o 2FH

Hlavním cíle jednotky je posílit svalstvo hlezna z důvodu chůze a zařazení svalů do těl. schématu.

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace talocrurálního kloubu, os naviculare, os cuboideum, SMS cvičení dle Jandy a Vávrové, PNF dle Kabata pro zvýšení svalové síly DKK, nácvik chůze

Provedení

- Terapie na LDK
 - techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - PIR na m. soleus (dle Lewita)
 - mobilizace (dle Lewita) - MTT plantární a dorzální vějíř
 - calcaneus - „osmičky“ v leže na břiše
- LTV na neurofyziologickém podkladě
 - SMS nácvik „malé nohy“ (dle Jandy, Vávrové), nácvik 3- bodé opory
 - nácvik korigovaného sedu se střídavým zatěžováním DKK, sed se střídavou elevací jedné DK
 - udržení korigovaného sedu s elevací HKK
 - PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – výdrž-relaxace-aktivní pohyb -> pro posílení m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, mm. peronei, m. soleus.

- Nácvik chůze o 2FH s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik stejné délky a rychlosti kroku LDK

Instruktaž pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu
- nácvik „malé nohy“
- senzomotorická cvičení (do bolesti) vsedě s postupným zatěžováním a elevací DKK
- Agr m. soleus dle Lewita pro snížení napětí Achillovy šlachy

Efekt terapie

Po provedené terapii pociťuje pacientka úlevu, výrazně se snížilo napětí v Achillově šlaše. Nácvik „malé nohy“ se zlepšil, pacientka viditelně doma cvičila. Metodu PNF dle Kabata pacientka cvičila dobře, po instruktáži pochopila techniku.

3.6.6 Terapeutická jednotka č. 6 (27. 1. 2012)

Status praesens

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, bez bolesti.

Objektivně: Chůze je plynulejší, jistější, stále však vážne nášlap a odvíjení chodidla od podložky. Fascie L bérce lépe protažitelná, snižuje se napětí v oblasti Achillovy šlachy.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- snížení otoku v oblasti nártu
- uvolnění MT v oblasti chodidla, kotníku, nártu a bérce LDK, zlepšení posunlivosti facií v oblasti lýtky LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, a m. triceps surae LDK
- protažení zkrácených svalů
- obnovení joint-play v oblasti nohy
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení stability hlezna
- nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Jednotka je zaměřena na aktivaci svalstva nohy ve stoji, nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek.

Návrh terapeutické jednotky

- techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, PIR s následným protažením m. iliopsoas a m. rectus femoris, mobilizace kloubů nohy, senzomotorická cvičení ve stoji pro dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů, PNF dle Kabata, nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Provedení

• Terapie na LDK

- techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - PIR na m. soleus, PIR s následným protažením m. iliopsoas a m. rectus femoris (dle Lewita)
- mobilizace (dle Lewita) - MTT plantární a dorzální vějíř
 - calcaneus - „osmičky“ v leže na břiše
- LTV na neurofyziologickém podkladě
 - SMS nácvik „malé nohy“ v sedě (dle Jandy, Vávrové), nácvik 3- bodé opory ve stoji
 - nácvik korigovaného stoje -> výpady vpřed, vzad, do stran, podřepy, výpony
 - PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrat, výdrž-relaxace-aktivní pohyb – pro zapojení svalstva hlezna do těl. schématu
- Nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik stejné délky a rychlosti kroku LDK

Instrukce pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu
- nácvik „malé nohy“ v sedě
- cvičení SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou „malou nohou“

- Agr m. soleus dle Lewita pro snížení napětí Achillovy šlachy

Efekt terapie

Pacientka hodnotila cvičení ve stoji pozitivně, přestože si ještě ve stoji nebyla úplně jistá. Při chůzi zpočátku našlapovala na nemocnou DK opatrně, úkroky do stran prováděla se souhyby pánve, po korekci prováděla správně.

3.6.7 Terapeutická jednotka č 7 (31. 1. 2012)

Status praesens

Subjektivně: Pacientka se cítí velmi dobře, doma se pohybuje bez berlí, na cestu ven si pro jistotu francouzské berle vezme. Cviky provádí doma bez obtíží, pouze pociťuje lehký tah Achillovy šlachy.

Objektivně: chůze plynulejší, menší napadání na PDK, lepší odvíjení plosky LDK od podložky, přetrvává otok, omezená joint play calcaneu, joint play ostatních kloubů nohy fyziologická, fascie v oblasti bérce stále mírně hůře protažitelná, přetrvává napětí Achillovy šlachy

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- snížení otoku v oblasti nártu
- uvolnění MT v oblasti chodidla, kotníku, nártu a bérce LDK
- zlepšení posunlivosti facií v oblasti lýtky LDK
- snížení napětí Achillovy šlachy, a m. triceps surae LDK
- obnovení joint-play v oblasti calcaneu
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení stability hlezna
- nácvik chůze po špičkách a po patách

Cíle dnešní jednotky je zaměřit se na špatný stereotyp extenze v kyčli

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace kloubů nohy, SMS ve stoji na labilních plochách, PNF dle Kabata pro DKK, nácvik chůze bez berlí, nácvik stereotypu extenze v kyčli, nácvik chůze pozadu

Provedení

• Terapie na LDK

- techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - PIR na m. soleus (dle Lewita)
- mobilizace (dle Lewita) - MTT plantární a dorzální vějíř
 - calcaneus - ventrálně, laterolaterálně, „osmičky“ v leže na břiše
- LTV na neurofyziologickém podkladě
 - SMS dle Jandy, Vávrové – nácvik „malé nohy, 3- bodé opory
 - na posturomedu přenášení váhy v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad
 - na kulové úseči přenášení váhy v sagitální a frontální rovině, n kulové úseči udržení správného stoje
 - PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, výdrž-relaxace-aktivní pohyb – pro posílení svalstva hlezna LDK, pro posílení m. gluteus maximus – II. diagonála extenční – technikou výdrž-relaxace-aktivní pohyb (pro zapojení extenzoru kyč. kloubu do tělového schématu)
- Nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik stejné délky a rychlosti kroku LDK
- Nácvik chůze po špičkách a po patách, po zadu
- Nácvik správného stereotypu extenze v kyčelním kloubu

Instruktaž pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu pro zvětšení kloubního rozsahu
- nácvik „malé nohy“ v sedě
- cvičení SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou „malou nohou“
- Agr m. soleus dle Lewita pro snížení napětí Achillovy šlachy
- nácvik správné chůze – vpřed i po zadu

Efekt terapie

Při cvičení na posturomedu byla pacientka nejistá, po opakování získává jistotu a cvičí bez problémů. Zvládá podřepy. Stoj na špičkách zvládá s mírnou nejistotou, stoj na patách je obtížnější. Po instruktáži prováděla pacientka stereotyp extenze v kyčlích lépe.

3.6.8 Terapeutická jednotka č. 8 (2.2.2012)

Status praesens

Subjektivně: pacientka udává mírnou bolest zevního kotníku charakteru “píchání“, cviky z autoterapie provádí bez problémů – při podřepch cítí tah lýtkového svalu, doma se pohybuje bez berlí, na vycházky ven již používá pouze jednu francouzskou berli. Berli však drží na nesprávné straně -> zastručována ke správnému použití jedné berle v PHK.

Objektivně: Chůze stabilnější. Přetrvává mírný otok LDK, který však ustupuje kaudálním směrem, fyziologická joint play drobných kloubů nohy, Lisfrancova kloubu, talocrurálního kloubu, omezená joint play calcaneu ventrálním směrem, omezená joint play talu a os cuboideum

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Výstupní kineziologický rozbor
- snížení otoku v oblasti nártu
- uvolnění MT v oblasti kotníku, nártu a bérce LDK
- protažení zkrácených svalů
- obnovení joint-play v oblasti calcaneu
- zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení stability hlezna
- zlepšení chybných stereotypů
- nácvik chůze bez berlí, chůze po špičkách a po patách

Návrh terapeutické jednotky

LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, PIR s následným protažením m. iliopsoas a m. rectus femoris, mobilizace kloubů nohy, analytické cvičení DKK, SMS ve stoji na labilních plochách, PNF dle Kabata pro DKK, nácvik chůze bez berlí

Provedení

• Terapie na LDK

- techniky MT - míčkování (dle Jebavé) - nártu, plosky nohy, bérce
 - PIR na m. soleus, PIR s následným protažením m. iliopsoas a m. rectus femoris (dle Lewita)
- mobilizace (dle Lewita) - talus - mediálním a laterálním směrem
 - os cuboideum – dorsálním a plantárním směrem
 - calcaneus - ventrálně,,osmičky“ v leže na břiše
- LTV na neurofyzilogickém podkladě
 - SMS dle Jandy, Vávrové, nácvik 3-bodé opory ve stoji a při chůzi
 - na posturomedu naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad
 - na kulové úseči přenášení váhy v sagitální a frontální rovině, na kulové úseči udržení správného stoje, naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad
 - PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, výdrž-relaxace-aktivní pohyb (pro svaly hlezna, m. gluteus maximus)
- Nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek s odvíjením plosky chodidla LDK
- Nácvik správného stereotypu extenze v kyčli
- Nácvik chůze po špičkách, po patách a pozadu

Instruktaž pacientky k autoterapii:

- míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku
- aktivní cvičení v hlezenním kloubu
- cvičení SMS ve vertikále
- jízda na ortopedu -> návrat k volnočasovým aktivitám
- chůze bez kompenzačních pomůcek

Efekt terapie

Podařilo se odstranit píchavou bolest v oblasti zevního kotníku. Pacientka zvládá cvičení SMS i PNF bez obtíží. Aktivně spolupracovala. Zainstruována k autoterapii. Došlo ke zlepšení zdravotního stavu - viz. zhodnocení efektu terapie.

3.7 Výstupní kineziologický rozbor

Proveden dne 2. 2. 2012.

Status praesens: pacientka je 38. po sundání nízké sádrové fixace Vyšetřovaná je spolupracující, orientovaná, udává mírnou bolestivost L kotníku při chůzi, v klidu bez obtíží.

3.7.1 Vyšetření aspektů – výstupní vyšetření

Statické vyšetření:

Pacientka byla vyšetřována ve stoji bez využití 2FH

Vyšetření zezadu:

baze uží, paty oválné, příčné i podélné plochonoží, L přednoží více vytočeno zevně, L hlezno objemnější, L Achillova šlacha objemnější, L lýtko objemnější, podkolenní rýhy L níže, stehna symetrická, subgluteální rýhy symetrické, pánev se jeví v ose, páteř v ose, P thorakobrachiální trojúhelník výraznější, ochablé svalstvo zad, výraznější kontura svalstva v oblasti Th-páteře a TH-L přechodu, HKK - vnitřní rotace v ramenních kloubech, semiflexe v loketních kloubech, pronace předloktí, hlava v ose pacientka více zatěžuje PDK, LDK je v odlehčení

Vyšetření ze strany:

Stoj s větším zatížením PDK, podélné plochonoží, hallux vagus bilat., L hlezno objemnější, L lýtko objemnější, stehna symetrická, lehce ochablé břišní svalstvo, mírně zvětšená bederní lordóza, mírná protrakce ramenních kloubů, mírný předsun hlavy

Vyšetření zepředu:

hallux vagus bilat., plochonoží, L přednoží mírně objemnější, L kotník objemnější, L hlezno objemnější, holeně symetrické, patelly - L mírně výš, patelly mírně vytočeny zevně, stehna symetrická, pánev se jeví v ose, pupík lehce tažen k levé straně, prsní svaly symetrické, P thorakobrachiální trojúhelník výraznější, HKK - vnitřní rotace v ramenních kloubech, semiflexe v loketních kloubech, pronace předloktí, hlava v ose

Vyšetření pánve

Aspekci se pánev jeví v rovině

Vyšetření pánve ověřeno palpací

- Palpace pánve - SIAS - symetrick
- SIPS - symetrické
- crista iliaca - symetrické

Dynamické vyšetření:

Flexe trupu

Thomayerova zkouška: 0 cm

- páteř se rozvíjí po celé délce, nejméně však v oblasti hrudní a Th-L přechodu, rozvíjení není nikde výrazněji omezeno

Extenze trupu

Ottův reklinací index - 3 cm

při pohybu dochází k mírnému omezení v oblasti - Th-L přechodu

Lateroflexe trupu

při lateroflexi trupu: dochází k symetrickému rozvíjení na obě strany, nedochází k souhybu pánve

Ověřeno vyšetřením pomocí olovnice.

Vyšetření dechové vlny

Dechová vlna fyziologická - distoproximálně. Převažuje břišní dýchání

Vyšetření na dvou vahách

hmotnost pacientky: 76 kg

vyšetření: váha č.1 (P noha): 40 kg

váha č.2 (L noha): 36 kg

- zatížení bylo v toleranci 10%

Modifikace stoje

stoj na špičkách - provede

stoj na patách - provede

- pacientka si je v modifikacích stoje jistější
- stoj na 1 noze - PDK provede
- LDK provede

Závěr vyšetření aspektů

Ve stoji bylo zjištěno plochnoží, hallux vagus bilat. Přednoží LDK vybočeno zevně. Pacientka stále zatěžuje ve stoji více PDK, LDK je v odlehčení. Oproti vstupnímu vyšetření je však LDK zatěžována více, Rozdíl váhového rozložení DKK je 4 kg. Je viditelný otok a zarudnutí LDK, zbarvení přetrvává, otok se však vyskytuje už jen v oblasti hlezenního kloubu LDK. Pánev se jeví být v rovině. Aspektů viditelné mírné zvýšení napětí v bederní oblasti paravertebrálních svalů a v oblasti Th-L přechodu, mírně ochablé břišní svalstvo. Ramena jsou v protrakci a hlava lehce předsunuta vpřed. Dechová vlna fyziologická. Při dynamickém vyšetření páteře nebylo zjištěno větší omezení. Pacientka zvládne stoj na špičkách, na patách i izolovaný stoj na 1 DK. Postavení pánve je symetrické.

3.7.2 Vyšetření chůze – vstupní vyšetření

Pacientka byla vyšetřována při chůzi bez kompenzačních pomůcek.

Chůze pomalá, dvoudobá, baze je užší. Typ chůze proximální.

Kroky stejně dlouhé, rychlejší krok PDK

Kladení chodidel na podložku - pacientka došlapuje na patu L nohy.

Osové postavení DK - při chůzi se pacientka snaží hlídat postavení LDK v ose.

Vytáčení L chodidla zevně již není tak markantní.

Postavení nohy a její odvíjení od podložky - po došlapu dochází k vytáčení přednoží LDK zevně, odvin je plynulejší, dochází odlepení palce od podložky.

Souhyby HK, hlavy a trupu - trup v mírném předsunu, hlava v ose, souhyb HKK fyziologický, pohyb vychází z ramen.

Stabilita chůze - chůze stabilnější

Pánev při chůzi v ose, pohyby pánve při chůzi fyziologické.

Modifikace chůze:

Chůze po schodech - zvládá bez obtíží

Chůze po špičkách - zvládne

Chůze po patách – zvládne

Chůze po zadu – ještě mírně vážne extenze v kyčlích

Závěr vyšetření chůze

Výrazně se zlepšilo odvíjení chodidla od podložky, chůze již bez kompenzačních pomůcek. Pacientka zvládne chůzi po patách i po špičkách. Došlo ke zlepšení extenze v kyčelních kloubech při chůzi po zadu, stále však extenze mírně vážne.

3.7.3 Vyšetření reflexních změn (dle Lewita) – výstupní vyšetření

Vyšetření bylo zaměřeno především na oblast planty, nártu, hlezna, bérec dolní končetiny, bylo ověřeno postavení pánve.

I. Vyšetření aspekci

Viditelný zvětšený objem a otok na L hleznu, otok pokračuje až pod L koleno, kůže od L nártu až pod koleno je načervenalá, od hlezna až do ½ holeně kůže LDK lesklá

II. Vyšetření palpaci

a) Vyšetření kůže

Kůže v oblasti L hlezenního kloubu již není tak napjatá. Otok začíná ustupovat a nachází se nyní pouze mírný, v oblasti L hlezenního kloubu. Stále přetrvává mírně zvýšená teplota kůže od přednoží po hlezno LDK.

Kůže protažitelná všemi směry v oblasti hlezenního kloubu, v oblasti lýtky i holeně, od kolene kraniálně bpn, kůže stehů pbn

Lehce zhoršena protažitelnost kůže v oblasti Th-L přechodu bilat.

Jizva po odstranění křečové žíly na vnitřní straně lýtky PDK - zhojená, dobře posunlivá a protržitelná.

b) Vyšetření podkoží a fascií

Vzhledem k přetrvávajícímu otoku nártu a hlezenního kloubu LDK není možné zde vytvořit Kiblerovu řasu, vyšetření tak bylo provedeno jemným tlakem. Posunlivost v této oblasti je možná do všech směrů.. Celá PDK bpn.

Ještě lehce snížena posunlivost facií v oblasti nártu. Fascie na bérce a stehně protřžitelná všemi směry. PDK bpn,

Zvýšený odpor podkoží i fascií je zjištěn v lumbální oblasti paravertebrálních svalů a v oblasti Th-L přechodu, odpor je kladen především kraniokaudálním směrem.

Napětí metatarzových prostor LDK již není

c) Vyšetření svalů

Sníženo napětí plantární aponeurózy. Přetrvává mírně zvýšené napětí Achillovy šlachy, svalstvo lýtky LDK v normotonii. Mírně zvýšené napětí nalezeno také v paravertebrálních svalech lumbální oblasti a oblasti Th-L přechodu. Žádné bolestivé TrP nebyly nalezeny.

d) Vyšetření periostových bodů

Palpačně bylo provedeno vyšetření periostových bodů v oblasti reflexních změn měkkých tkání.

Vyšetření periostových bodů – výstupní vyšetření viz Tabulka 9.

Periostový bod	Hodnocení
Hlavičky metatarzů	bpn
Patní ostruha	bpn
Hlavička fibuly	bpn
Pes anserinus tibiae	bpn
Horní okraj patelly	bpn
Hrbol kosti sedací	bpn
SIPS	bpn
kostrč	bpn

Tabulka 9 - Vyšetření periostových bodů – výstupní vyšetření

Závěr vyšetření reflexních změn

Vzhledem k přetrvávajícímu lehkému otoku v oblasti levého kotníku je posunlivost kůže a podkoží snížena. Oproti vstupnímu vyšetření se výrazně zlepšila posunlivost podkoží a fascií bérce. Napětí Achillovy šlach LDK sníženo. Zjištěno také zvýšené napětí v oblasti paravertebrálních svalů L a TH-L přechodu. Žádné bolestivé periostové body nebyly nalezeny.

3.7.4 Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření

Vzhledem k diagnóze pacientky jsou nejdůležitější obvodové míry DKK. Vyšetřila jsem obvodové a pro úplnost i délkové míry na DKK. Na HKK nebyly hodnoty měřeny.

K vyšetření jsem využila krejčovský metr.

Pohlaví: žena

Věk: 65 let

BMI: 28,96 m²/kg

Výška ve stoji: 162 cm

Výška v sedě: 80 cm

Hmotnost těla: 76 kg

Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření viz Tabulka 10.

Levá	Dolní končetina	Pravá
v cm	Obvody	v cm
52	Stehna (15 cm nad patelou)	52
46	Kolena - mm. vasti (nad patellou)	45,5
42,5	Kolena (přes patellu)	42,5
41	Lýtka (nejširší část)	40
38	Tuberositas tibiae	39
27	Přes kotníky	26
32	Pata - nárt	30
24,5	Přes hlavičky metatarzů	24,5
v cm	Délky	v cm
84,5	Anatomická (trochanter major – maleolus lateralis)	84,5
86	Funkční (SIAS – maleolus medialis)	86
94	Umbilikální (umbilicus – maleolus medialis)	94
48	Stehna (trochanter major – laterální štěrbina kol.kl)	48
36,5	Bérce (caput fibulae - maleolus lateralis)	36,5
22,5	Nohy (pata – nejdelší prst)	22,5

Tabulka 10 - Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření

Závěr antropometrického vyšetření

Došlo ke zmenšení otoku v oblasti kotníku LDK o 2 cm, také byl snížen otok přes nárt a patu LDK o 1,5 cm. Obvod lýtky LDK se zmenšil o 1 cm- Ostatní hodnoty zůstaly nezměněny.

3.7.5 Vyšetření kloubní vůle (dle Lewita) – výstupní vyšetření

Vyšetření kloubní vůle – výstupní vyšetření viz. tabulka č. 11

Kloub	PDK	LDK
Interfalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Rotace	pruží	pruží
Hlavičky metatarsů		
Dorsoplantární posun	pruží	tuhá bariéra
Lisfrankův kloub		
Dorzální posun	pruží	volnější
Plantární posun	pruží	volnější
Rotace do supinace	pruží	pruží
Rotace do pronace	pruží	pruží
Os cuboidemu		
Dorsální posun	pruží	pruží
Plantární posun	pruží	pruží
Os naviculare		
Dorsální posun	pruží	pruží
Plantární posun	pruží	pruží
Calcaneus		
Ventrální posun	pruží	volnější
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Pronace	pruží	pruží
Supinace	pruží	pruží
Talokrurální kloub		
Dorsální posun	pruží	pruží
Hlavička fibuly		
Ventrální posun	pruží	pruží
Dorsální posun	pruží	pruží
Patella		
Kraniokaudální posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Kolenní kloub		
Mediolaterální posun tibie	pruží	pruží

Tabulka 11 - Vyšetření kloubní vůle – výstupní vyšetření

Závěr vyšetření kloubní vŕle

Odstraněny blokády v metatarzofalangeálních kloubech LDK, Lisfrankův kloub volnější, stále lehce vázne pohyb dorzálním směrem. Došlo k částečnému uvolnění calcaneu do všech směrů, posun vetrnálním směrem stále lehce vázne.

3.7.6 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – výstupní vyšetření

Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření viz. tabulka č. 12

Sval, svalová skupina	Pravá			Levá		
	0	1	2	0	1	2
M. triceps surae – m. gastrocnemius	x			x		
M. triceps surae - m. soleus	x			x		
Flexory kolenního kloubu	x			x		
M. iliopsoas	x			x		
M. Rectus femoris	x			x		
M. Tensor fasciae latae	x			x		
Adduktory kyčelního kloubu	x			x		
M- piriformis	x			x		
Quadratus lumborum	x			x		
Paravertebrální svaly		x			x	
M. Pectoralis major - abdominální vlákna		x			x	
M. Pectoralis major – sternální vlákna	x			x		
M. Pectoralis major horní – klavikulární vlákna	x			x		
M. Levator scapulae	x			x		
M. Trapezius – horní část	x			x		
M. Sternocleidomastoideus	x			x		

Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření

Hodnocení zkrácených svalů: stupeň označen x

0: nejde o zkrácení

1: malé zkrácení

2: velké zkrácení

+ zkrácení je menší než daný stupeň

- zkrácení je větší než daný stupeň

Závěr vyšetření zkrácených svalů

Došlo k protažení zkrácených svalů m. iliopsoas a m. rectus femoris bilat. Uvedené svaly nyní nejsou zkráceny. Ostatní svaly zůstávají nezměněny.

3.7.7 Vyšetření rozsahů pohyblivosti kloubní – výstupní vyšetření

a) Vyšetření goniometrie (dle Jandy):

K vyšetření jsem použila plastový goniometr. Při zápisu hodnot používám metodu SFTR

Vyšetření goniometrie – výstupní vyšetření viz Tabulka 13.

<u>DK</u>		P (aktivně/pasivně)	L (aktivně/pasivně)
Kyčelní kloub	S	10-0-100 / 15-0-110	10-0-100 / 15-0-110
	F	40-0-20 / 45-0-25	40-0-20 / 45-0-25
	R	40-0-35 / 40-0-35	40-0-35 / 40-0-35
Kolenní kloub	S	0-0-120 / 0-0-135	0-0-120 / 0-0-135
Hlezenní kloub	S	20-0-40 / 25-0-45	15-0-35 / 20-0-40
	R	20-0-35 / 25-0-35	20-0-25 / 20-0-30
		P (aktivně)	L (aktivně)
MTP klouby prstů (II-V)	S	50-0-40	50-0-40
	T	15-0-10	15-0-10
IP 1 klouby prstů (II-V)	S	0-0-70	0-0-70
IP 2 klouby prstů (II-V)	S	0-0-20	0-0-20
MTP kloub palce	S	45-0-60	45-0-60
IP 1 kloub palce	S	0-0-70	0-0-70

Tabulka 13 - Vyšetření goniometrie – výstupní vyšetření

b) Vyšetření hypermobility (dle Sachseho)

Vyšetření bylo provedeno na DKK

- Kolenní klouby - 0° bilat. -> A - není hypermobilita
- kyčelní klouby - 75° (ZR 40°, VR 35°) -> A - není hypermobilita

Hodnocení hypermobility

A - hypomobilní až normální

B - mírně hypermobilní

C - výrazně hypermobilní

Závěr vyšetření kloubní pohyblivosti

Došlo ke zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu LDK - do plantární i dorsální flexe, inverze i everze.

3.7.8 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) – výstupní vyšetření

Vyšetření svalové síly – výstupní vyšetření viz Tabulka 14.

	Pohyb	Sval	Inervace	Levá	Pravá
Hlezo	Plantární flexe	m. triceps surae	n. tibialis	4+	5
	Plantární flexe	m. soleus	n. tibialis	4+	5
	Supinace s dorz. flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus prof.	4+	5
	Supinace v plant. flexi	m. tibialis posterior	n. tibialis	4	5
	Plantární pronace	mm. peronei	n. peroneus sup.	4	5
Prsty	Flexe 2.-5. prstu	mm. lumbricales	n. plantaris	5	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris	5	5
	Extenze	m. exten dig. longus et brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus prof. n. peroneus prof	5	5
	Addukce	m. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lat. n. plantaris lat.	4	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abduktor hallucis m. abduktor digiti minimi	n. plantaris lat. n. plantaris med. n. plantaris lat.	4	4
	IP 1	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	IP 2	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
Koleno	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus m. semimembranosus	n. tibialis n. peroneus n. tibialis	5	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	n. femoralis	4+	5
Kýčel	Flexe	m. iliopsoas	n. femoralis	5	5
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	n. gluteus inf. n. tibialis n. ischiadicus n. tibialis	5	5
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus m. adductor brevis, m. gracilis m. pectineus	n. obturatorius	5	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus	n. gluteus sup n. gluteus sup	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus sup. et inf.	plexus sacralis plexus sacralis n. gluteus inf. plexus sacralis	5	5

		m. obturatorius ext. et int	n. obturatorius		
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5

Tabulka 14 - Vyšetření svalové síly – výstupní vyšetření

Hodnocení svalové síly:

0 – nula – nejeví sebemenší známky stahu

1 – záškub cca 10% - horší než daný stupeň svalové síly

2 – velmi slabý – cca 25% svalové síly

3 – slabý – 50% svalové síly, dokáže pohyb vykonat proti gravitaci

4 - dobrý – cca 75% svalové síly

5 – normální odpovídá cca 100% svalové síly

+ lepší než daný stupeň svalové síly

- horší než daný stupeň svalové síly

OP – omezený pohyb

Závěr vyšetření svalové síly

Celkově se zvýšila svalová síla LDK. Zlepšila se především svalová síla v hlezenním kloubu do plantární a dorsální flexe a v kolenním kloubu do flexe.

3.7.9 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – výstupní vyšetření

Extenze v kyčelním kloubu

Pravá strana:

VP: leh na břiše, testovaná DK v extenzi v kolenním kloubu

Průběh: První se zapojují hamstringy spolu s m. gluteus maximus a současně se aktivují i kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti,

-> Stereotyp pohybu je stále pozměněn, ale zlepšen

Levá strana

Stejný průběh jako pravá

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá strana:

VP: leh na boku netestované DK - netestovaná DK ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu

- testovaná DK v extenzi v kolenním kloubu a v nulovém postavení v kyčelním kloubu

Průběh: pacientka zahajuje pohyb do abdukce v kyčelním kloubu zapojením m. gluteus medius + m. gluteus minimus -> poté dochází k zapojení m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum -> následuje m. iliopsoas, m. rectus femoris a poté břišní svaly

-> správný pohybový stereotyp

Levá strana

Stejný průběh pohybu jako na PDK

Flexe trupu

VP: lež na zádech,

Průběh: pohyb posazování se je prováděn převážnou aktivitou m iliopsoas bilat., výrazný pohyb DKK, aktivita břišních svalů je malá

-> pohybový stereotyp je změněn

Abdukce v ramenním kloubu

VP: sed, 90° flexe v kyčelních i kolenních kloubech

Průběh: vyšetřovaná osoba provede abdukci v humeroscapulárním skloubení do 90°

-> správný pohybový stereotyp - nedochází k elevaci ramen, ani lateroflexi trupu

Průběh je stejný na obou HKK

Závěr vyšetření pohybových stereotypů

Došlo ke zlepšení pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu na obou DKK.

Ostatní stereotypy zůstaly nezměněny.

3.7.10 Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření

Pacientka je orientována místem, časem i osobou

Vyšetření modifikací stoje

- Romberg

I. (široká báze a otevřené oči) -> bpn

II. (stoj spojný s otevřenýma očima) -> bpn

III. (spojný s otevřenýma očima) -> pacientka je lehce nestabilní

Vyšetření šlachookosticových reflexů

Vyšetření bylo prováděno v leže na zádech s využitím neurologického kladívka

Vyšetření šlachookosticových reflexů – výstupní vyšetření viz Tabulka 15.

Reflex	Výbavnost	Stupeň
Patelární reflex L2-L4	Symetrická L i P	3
Reflex Achillovy šlachy S2	Symetrická L i P	3
Medioplantární reflex S2	Symetrická L i P	3

Tabulka 15 - Vyšetření šlachookosticových reflexů – výstupní vyšetření

Hodnotící škála:

0 = areflexie

1 = hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací

2 = snížený reflex

3 = normoreflexie

4 = hyperreflexie

5 = polykinetický reflex

Vyšetření patologických reflexů

Reflexy byly vyšetřovány pouze pro úplnost neurologického vyšetření.

Vyšetření patologických reflexů – výstupní vyšetření viz Tabulka 16.

	DKK	Hodnocení L/P
Zánikové	Mingazzini	neg./neg.
	Barré I,II,III	neg./neg.
	Fenomén retardace	neg./neg.
Iritační extenční	Babinský	neg./neg.
	Chaddock	neg./neg.
	Oppenheim	neg./neg.
Iritační flekční	Rossolimo	neg./neg.
	Žukovski-Kornilov	neg./neg.

Tabulka 16 - Vyšetření patologických reflexů – výstupní vyšetření

Vyšetření cití:

Povrchové cití

Povrchové cití bylo vyšetřeno na obou DKK a to především v oblasti dorzální plochy nohy a prstů. Tato strana by mohla být ovlivněna při porušení n. peroneus superficialis.

Taktilní: bpn

Algické: bpn

Diskriminační: bpn

Hluboké cití

Polohocit: bpn - cití bylo vyšetřeno v leže na zádech, kdy terapeut pasivně nastavoval PDK do 10° dorzální flexe v hlezenním kloubu a pacientka se zavřenýma očima aktivně nastavila LDK do stejné polohy

Pohybocit: bpn – cití bylo vyšetřeno v vleže na zádech, kdy terapeut pasivně pohyboval s jednotlivými IP klouby dolních končetin, pacientka se zavřenýma očima určovala začátek a konec pohybu

Závěr neurologického vyšetření

Fyziologické šlachookosticové reflexy jsou symetricky výbavné na obou DKK, nebyly nalezeny žádné patologické reflexy, cití je neporušeno. Při stoji Rhomberg III. je pacientka lehce nestabilní.

Závěr výstupního vyšetření

Pacientka stále více zatěžuje ve stoji PDK, LDK je v odlehčení. Přetrvává otok na nártu a v okolí kotníku LDK. Obvod přes kotníky a patu, a nárt LDK se zmenšil. Pacientka zvládne stoj na špičkách i na patách, i stoj na 1 DK.

Chůze je stabilnější, dvoudobá. Pacientka zvládne chůzi bez kompenzačních pomůcek. Kroky jsou stejně dlouhé, symetrické. Viditelně se zlepšilo došlapování a správné odvíjení chodidla LDK od podložky. Při chůzi dochází k fyziologickým pohybům pánve. Chůzi po špičkách i patách zvládne, při chůzi po zadu stále mírně vážne extenze v kyčelním kloubu bilat.

Vzhledem k přerávajícímu otoku je v oblasti hlezna LDK stále zhoršená protažitelnost a posunlivost kůže, podkoží i fascií. Achillova šlacha zůstává v mírně zvýšeném napětí. Zjištěno také zvýšené napětí v oblasti paravertebrálních svalů L a Th-L přechodu. Postavení pánve je symetrické.

Snížením otoku došlo ke zmenšení obvodu LDK v oblasti kotníků a přes nárt a patu.

Odstraněny kloubní blokády nohy LDK. Přetrvává pouze mírné omezení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu a v Calcaneu.

Došlo k protažení zkrácených svalů – m. iliopsoas a m. rectus femoris.

Zvětšen kloubní rozsah v hlezenním kloubu LDK. Došlo ke zmírnění kloubní blokády LDK v Lisfrankově kloubu plantárním a dorsálním směrem, a v calcaneu ventrálním směrem. Odstraněny byly kloubní blokády v metatarsoifalangeálních kloubech, v Lisfrankově kloubu do rotací, v os cuboidemum všemi směry, os naviculare všemi směry, v calcaneu laterolaterálním směrem, do pronace a supinace, v talokrurálním kloubu dorsálním směrem. Přetrvává blokáda hlaviček metatarsů dorsoplantárním směrem.

Zvýšena svalová síla svalstva hlezenního kloubu – m. triceps surae a m. tibialis anterior, svalstva kolenního kloubu – m. quadriceps femoris, hamstringů LDK. Zvýšena je také síla m. gluteus maximus bilat.

Pohybové stereotypy dle Jandy - došlo ke zlepšení stereotypu extenze v kyčelním kloubu obou DKK, ostatní stereotypy zůstávají nepozměněny.

Neurologicky je pacientka bez obtíží.

3.8 Zhodnocení efektu terapie

Stoj

Funkčním tréninkem stoje a chůze došlo k částečnému snížení rozdílu rozložení váhy DKK a upravit modifikace stoje.

Zhodnocení efektu terapie – stoj viz Tabulka 17

Modifikace stoje	Před terapií	Po terapii
Stoj na 2 vahách	rozdíl 14 kg	rozdíl 4 kg
Stoj na špičkách	nezvládne	zvládne
Stoj na patách	nezvládne	zvládne
Stoj na 1 DK - LDK	nezvládne	zvládne

Tabulka 17 – zhodnocení efektu terapie – stoj

Antropometrie – obvodové údaje

Pomocí TMT se podařilo částečně snížit otok v oblasti přednoží, hlezenního kloubu a lýtky a tím došlo ke zmenšení obvodů daných oblastí.

Zhodnocení efektu terapie – obvody viz Tabulka 18

Obvody DKK	Před terapií L/P	Po terapii L/P
Stehna (15 cm nad patellou)	52/52	52/52
Kolena (přes mm. vasti)	46/45,5	46/45,5
Kolena přes patelly	42,5/42,5	42,5/42,5
Lýtka (nejširší část)	42/40	40/40
Přes kotníky	29/26	27/26
Přes nárt a patu	33,5/30	32/30

Tabulka 18 – Zhodnocení efektu terapie – obvody (cm)

Kloubní rozsah

Díky ovlivnění měkkých tkání, mobilizačním technikám a analytickému cvičení hlezenního kloubu došlo v tomto segmentu ke zvýšení kloubního rozsahu.

Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah viz Tabulka 19.

Hlezenní kloub LDK	Před terapií	Po terapii
aktivně	S 10-0-25	S 15-0-35
pasivně	S15-0-30	S 20-0-40
aktivně	R 10-0-20	R 20-0-25
pasivně	R 10-0-25	R 15-0-30

Tabulka 19 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (°)

Kloubní vůle (joint-play)

Mobilizačními technikami bylo dosaženo odstranění patologických bariér. Nepodařilo se odstranit uhou bariéru hlaviček metatarsů. U některých kloubů došlo ke zmírnění patologické bariéry.

Zhodnocení efektu terapie – joint play viz Tabulka 20.

LDK	Před terapií	Po terapii
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	pruží
Laterolaterální posun	tuhá bariéra	pruží
Rotace	tuhá bariéra	pruží
Hlavičky metatarsů		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	tuhá bariéra
Lisfrankův kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	volnější
Plantární posun	tuhá bariéra	volnější
Rotace do supinace	tuhá bariéra	pruží
Rotace do pronace	tuhá bariéra	pruží
Os cuboidemu		
Dorzální posun	tuhá bariéra	pruží
Plantární posun	tuhá bariéra	pruží
Os naviculare		
Dorzální posun	tuhá bariéra	pruží
Plantární posun	tuhá bariéra	pruží
Calcaneus		
Ventrální posun	tuhá bariéra	volnější
Mediální posun	tuhá bariéra	pruží
Laterální posun	tuhá bariéra	pruží
Supinace	tuhá bariéra	pruží
Pronace	tuhá bariéra	pruží
Talokrurální kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	pruží

Tabulka 20 - Zhodnocení efektu terapie – joint play

Reflexní změny

Podařilo se uvolnit kůži a podkoží bérce, fascie bérce protržitelné všemi směry. Z důvodu přetrvávajícího otoku v oblasti hlezenního kloubu, především nártu a zevního kotníku je stále zhoršena posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií v této oblasti. Podařilo se odstranit napětí metatarzových prostor, plantární aponeurózy a m. soleus, přetrvává mírně zvýšené napětí Achillovy šlachy.

Svalová síla

Došlo k mírnému zvýšení svalové síly v hlezenním a kolenním kloubu, především díky použití metody PNF a analytického cvičení. Díky senzomotorické stimulaci se zlepšila funkční stabilita hlezna. Došlo také ke zvýšení svalové síly extenzorů kyčelního kloubu.

Zhodnocení efektu terapie – svalová síla, viz Tabulka 21.

	Pohyb LDK	Před terapií	Po terapii
Hlezo	Plantární flexe	4 OP	4+
	Plantární flexe	4 OP	4+
	Supinace s dorzální flexí	4	4+
	Supinace v plantární flexi	4 OP	4
	Plantární pronace	4	4
Prsty	Flexe 2. – 5. prstu	4+	5
	Flexe palce	4+	5
	Extenze	4+	5
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
	IP1	5	5
	IP2	5	5
Koleno	Flexe	4+	5
	Extenze	4	4+
Kyčelní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	4+	5

Tabulka 21 – Zhodnocení efektu terapie – svalová síla

Zkrácené svaly

Metodou PIR s následným protažením se podařilo protáhnout svalstvo stehna.

Zhodnocení efektu terapie – zkrácené svaly viz Tabulka 22.

Sval, svalová skupina	Stupeň zkrácení před terapií	Stupeň zkrácení po terapii
M. iliopsoas	1	0
M. rectus femoris	1	0

Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie – zkrácené svaly

Pohybové stereotypy

Posílením svalstva a nácvičky správného stereotypu pohybu a chůze došlo ke zlepšení stereotypu extenze v kyčelním kloubu na obou DKK.

Před terapií

Pravá strana:

Vyšetřovaná zapojovala kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, aktivace hamstringů PDK byla opožděná, aktivita m. gluteus maximus byla minimální a přicházela spolu s aktivitou ischiokrurálních svalů, poté se zapojovaly paravertebrální svaly v thotrální oblasti.

Levá strana

Vyšetřovaná nejprve zapojovala kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté docházelo k aktivaci ischiokrurálního svalstva spolu se zapojením m. gluteus maximus, poté se zapojovaly paravertebrální svaly v thotrální oblasti.

Po terapii

Pravá i levá strana

První se zapojovaly hamstringy spolu s m. gluteus maximus a současně se aktivovaly i kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti, poté homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti.

-> Stereotyp pohybu je stále pozměněn, ale zlepšen

Závěr zhodnocení efektu terapie

Pacientka při stoji zatěžuje stále více LDK než PDK – rozdíl váhového rozložení je však nyní 4 kg. Stále přetrvává otok přes kotníky, nárt i bérce. Zmenšil se obvod pře lýtko, kotník i přednoží. Došlo ke zvýšení svalové síly do dorzální i plantární flexe v hlezenním kloubu (st. 4+), do flexe (st. 5) i extenze v kolenním kloubu (st. 4+).

Výrazné zlepšení stoje na LDK dokazuje zkouška stoje na 1 noze, kdy pacientka udrží správné fyziologické postavení izolovaně na obou DKK.

Došlo ke zvýšení rozsahu pohyblivosti kloubní v hlezenním kloubu LDK o 5° do dorzální flexe, o 10° do plantární flexe, o 10° do inverze a o 5° do everze.

Obnovilka se joint-play v MTP kloubech LDK, částečně v Lisfrankově kloubu, kde částečně vážne posun dorsálním a plantárním směrem, dále došlo k částečnému uvolnění calcaneu do všech směrů, posun ventrálně lehce vážne.

Zlepšila se protažitelnost m. iliopsoas a m. rectus femoris. Ostatní zkrácené svaly zůstávají z nedostatku času pro ošetření stále na stejné hodnotě.

Chůze je stabilní dvoudobá bez kompenzačních pomůcek. Kroky jsou stejně dlouhé. Výrazně se zlepšil došlap na LDK a odvin od podložky.

Zlepšil se stereotyp extenze v kyčelním kloubu.

Prognóza

U pacientky byla vidět veliká motivace k co nejdřívějšímu navrácení do běžného života. Snažila se vždy provádět všechna cvičení co nejlépe a doma poctivě cvičila a tak došlo ke zlepšení jejího zdravotního stavu.

Pacientce bylo doporučeno pravidelně provádět cvičení stabilizace hlezenního kloubu, cviky na podporu nožní klenby a posilovací cviky pro zvýšení svalové síly.

Nepředpokládám výraznější riziko vzniku poúrazových komplikací a díky využití senzomotorické stimulace ani možnost instability hlezna. Je však pravděpodobné, že i nadále bude přetrvávat omezený rozsah pohybu v hlezenním kloubu. Důležité je, aby byla pacientka schopna provozovat aktivity, na které byla před úrazem zvyklá, např. turistika, plavání, aerobik. Při provozování sportovních aktivit by bylo vhodné, aby pacientka využívala správnou obuv, popřípadě použila stabilizační ortézy či taping.

4 ZÁVĚR

Podařilo se splnit cíl mé práce, kterým bylo seznámení se v praktické i teoretické rovině s problematikou stavu po fraktuře zevního kotníku. Díky kazuistice pacientky s touto diagnózou jsem mohla sledovat efektivitu zvolených fyzioterapeutických metod a postupů a tak i efekt celé terapie.

Díky absolvování souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. a zpracování této práce jsem si mohla prakticky vyzkoušet naučené znalosti a dovednosti.

Spolupráce s pacientkou pro mě byla velkým přínosem. Aktivní spolupráce pacientky se zase stala přínosem pro zlepšení jejího zdravotního stavu a pro její návrat do běžného života. Za to, že byla pacientka ochotná se mnou spolupracovat bych jí tímto ráda poděkovala.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

5.1 Knižní zdroje

1. BAHR, R.; MAEHLUM, S. *Clinical Guide to Sports Injuries: An illustrated guide to the management of injuries in physical activity*. 1. vyd. Oslo: Gazzete bok, 2004. 443 s. ISBN 0-7360-4117-6.
2. BOROVSANÝ, L., et al. *Soustavná anatomie člověka Díl I*. 1. vyd. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p., 1972. 584 s. ISBN 08-073-72.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2 upravené a doplněné vyd. Praha: Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
4. DOSKOČIL, M. *Systematická, topografická a klinická anatomie – II. Pohybový aparát končetin*, 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1995. 179 s. ISBN 80-7184-110-2
5. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
6. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
7. EUSTACE, S., et al. *Sports Injuries: Examination, Imaging and Management*. 1. vyd. UK: Elsevier Limited, 2007. 502 s. ISBN 100-443-10203-1.
8. GOTLIN, R. S. *Sport Injuries Guidebook: Athletes' and Coach's resource for identification, treatment, and recovery*. 1. vyd. Canada: Human Kinetics, Inc., 2008. 288 s. ISBN 0-7360-6339-0.
9. GROSS, J. M.; FETTO, J.; ELAINE, R. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
10. HALADOVÁ, E., et al. *Léčebná tělesná výchova*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1997. 135 s. ISBN 80-7013-236-1.
11. HALADOVÁ, E.; NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
12. HOLUBÁŘOVÁ, J.; PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace I. část*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. ISBN 978-80-246-1294-2.
13. HROMÁDKOVÁ, J., et al. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H&H Vyšehradská, s.r.o., 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
14. CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v Ortopedii a Traumatologii*. 1 vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN

80-7013-341-4

15. JANDA, V. *Svalové funkční testy* 1 vyd.. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-347-0722-5.

16. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie* 1 vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.

17. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. Praha: Adonis, 1994.

18. KABELÍKOVÁ, K.; VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla)*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1997. 240 s. ISBN 80-7169-384-7.

19. KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1

20. KUBÁT, R.; MRZENA, V. *Ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí: pro posluchače FTVS - obor rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 347 s.

21. LEWIT, K., *Manipulační léčba*. 5 vyd. Praha: Sdělovací technika, 2004. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

22. NICHOLAS A. Abidi, MD, and SHELDON S. Lin, MD: *The Orthopedic Clinics of North America*, Vol.32, No.1, January 2001, ISSN: 0030-5898

23. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2 opravené vyd. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9

24. PODĚBRADSKÝ, J.; PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 2009 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

25. POKORNÝ, V., et al. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X.

26. PORTER, S. *Tidy's Physiotherapy*. 1. vyd.: Elsevier Limited, 2008. 1000 s. ISBN 978-0-443-10392-6.

27. ROCK, C. M.; PETAK-KRUEGER, S. *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému*. Přeložila D. Pavlů. 1. vyd. Brno: CERM, s.r.o., 2000. 144 s. ISBN 3-905407-01-9.

28. SAMMARCO, G. James (ed.). *Rehabilitation of the foot and ankle*. St. Louis [etc.] : Mosby, 1995. XIV, 402 s. : il. ; 28 cm. ISBN: 0-8016-7771-8.

29. SOSNA, A., et al. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton s.r.o., 2001. 174 s. ISBN 80-7254-202-8.

30. VAŘEKA, I.; VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3
31. VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vyd. Praha: Triton, 2007. 376 s. ISBN 80-7254-837-9
32. VIŠŇA, P., HOCH, J. *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.
33. VYHNÁNEK, F. a kol.: *Chirurgie I-III*. Praha: Informatorium, 1997. ISBN 80-86073-07-6
34. ŽVÁK, I., et al. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 208 s.

5.2 Odborné časopisy

35. JANDA V., VÁVROVÁ M. : Senzomotorická stimulace – Základy metodiky proprioceptivního cvičení, *Rehabilitácia* č. 25, roč. 3. 1992, s. 14-34
36. KOTRÁNYIOVÁ, E. Význam laterálních ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, 14, 3, s. 122-129.
37. LEWIT, K.; LEPŠÍKOVÁ, M. Chodidlo - významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, 3, s. 99-104.
38. VAJLENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky – balancestepu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, 15, s. 122-130.
39. VÝROSTKOVÁ, A. Rehabilitácia členkového kĺbu po operáciách a úrazoch. *Rehabilitácia*. 2005, 42, 1, s. 11-17.
40. Michelson, JD. : Fractures about the ankle, *The Journal Of Bone and Joint Surgery Am.*, 1995, 77:142-152

5.3 Elektronické zdroje

41. *Blogspot.com: Ankle fractures Classification and Eponyms* [online]. 2. 1. 2008 [cit. 2011-04-09]. Orthopaedics Mcqs Postgraduation entrance preparation. Dostupné z: <<http://ourorthopaedics.blogspot.com/2008/01/13-ankle-fractures-types.html>>.
42. *Cuni.cz* [online]. 2004 [cit. 2011-04-09]. *Skripta patobiomechaniky a patokineziologie* Dostupné z: <<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/index.php>>.
43. *Skillbuildersrehab.com* [online]. 2009 [cit. 2011-03-29]. Physiotherapy in Barrie

for Ankle. Dostupné z: <<http://skillbuilders.patientsites.com/Injuries-Conditions/Ankle/Ankle-Anatomy/a~47/article.html>>.

Přílohy

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise

Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu

Příloha č. 3 – Seznam zkratk

Příloha č. 4 – Seznam tabulek a obrázků

Příloha č. 5 – Fotodokumentace

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktura zevního kotníku

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Kateřina Korošová

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Irena Novotná

Popis projektu:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktura zevního kotníku bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Oblastní nemocnici Kladno. Nebudou použity žádné invazivní techniky.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Veškeré vyšetřovací metody i terapeutické postupy budou v spolupráci s pacientem aplikovány pouze neinvazivně, žádný invazivní postup nebude použit.

Etické aspekty výzkumu

Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny

Návrh informovaného souhlasu (přiložen)

V Praze dne: 18.1. 2012

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 018/2012
dne: 20.1. 2012

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

.....
podpis předsedy EK

Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu

Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas s účastí na zpracovávání bakalářské práce

Jméno pacienta:

Jméno informujícího:

Byl(a) jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován(a) ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl(a) jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom(a), že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

Byl(a) jsem ujištěn(a), že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentky III. ročníku

fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Datum: Podpis pacienta:

Datum: Podpis informujícího:

Příloha č. 3 - Seznam zkratk

a. arteria
AEK agisticko-excentrické kontrakční postupy
ADL aktivity všedních činností (activities of daily living)
AGR antigravitační technika
art. articulatio
BMI (body mass index) index tělesné hmotnosti
bilat. bilaterálně
bpn bez patologického nálezu
CNS centrální nervová soustava
dg. diagnóza
DK dolní končetina
DKK dolní končetiny
F rovina frontální
FT fyzikální terapie
HKK horní končetiny
IP interphalangeální
lig. ligamentum
LDK levá dolní končetina
LTV léčebná tělesná výchova
m. musculus
mm. muscoli
MT měkké techniky
NFP neurofyziologický podklad
MTP metatarzophalangeální
MTT metatarzotarsální
n. nervus
OP omezený pohyb
PDK pravá dolní končetina
PIR postizometrická relaxace
PNF proprioreceptivní neuromuskulární facilitace
R rovina rotací
r. ramus
rr. rami

RHB rehabilitace

RTG rentgen

S s agitální rovina

SI sakroiliakální skloubení

SIAS spina iliaca anterior superior

SIPS spina iliaca posterior superior

SMS senzomotorická stimulace

T tranzverální rovina

TrP spoušťový bod (trigger point)

VRL Vojtova reflexní lokomoce

Příloha č. 4 – Seznam obrázků

Obrázek 1 - Kostní struktura nohy [43].....	11
Obrázek 2 – Hlezenní kloub [43]	12
Obrázek 3 - Vazy hlezenního kloubu [43].....	13
Obrázek 4 - Dorsální a plantární flexe [43]	13
Obrázek 6 - Nervy v oblasti hlezenního kloubu [43]	14
Obrázek 7 – Svaly v oblasti bérce a nohy [43].....	16
Obrázek 8 - Zlomenina hlezna – klasifikace dle Webera (A – typ A, B – typ B, C – typ C) [41]	26

Příloha č. 5 – Seznam tabulek

Tabulka 1 - Vyšetření periostových bodů – vstupní vyšetření	43
Tabulka 2 – Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření (cm)	44
Tabulka 3 – Vyšetření kloubní vůle – vstupní vyšetření	45
Tabulka 4 – Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření	46
Tabulka 5 – Vyšetření goniometrie – vstupní vyšetření.....	47
Tabulka 6 – Vyšetření svalové síly – vstupní vyšetření	49
Tabulka 7 - Vyšetření šlachookosticových reflexů – vstupní vyšetření.....	52
Tabulka 8 - Vyšetření patologických reflexů – vstupní vyšetření.....	53
Tabulka 9 - Vyšetření periostových bodů – výstupní vyšetření	77
Tabulka 10 - Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření	78
Tabulka 11 - Vyšetření kloubní vůle – výstupní vyšetření.....	79
Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření	81
Tabulka 13 - Vyšetření goniometrie – výstupní vyšetření	82
Tabulka 14 - Vyšetření svalové síly – výstupní vyšetření.....	84
Tabulka 15 - Vyšetření šlachookosticových reflexů – výstupní vyšetření.....	86
Tabulka 16 - Vyšetření patologických reflexů – výstupní vyšetření.....	87
Tabulka 17 – zhodnocení efektu terapie – stoj	90
Tabulka 18 – Zhodnocení efektu terapie – obvody (cm)	90
Tabulka 19 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (°)	91
Tabulka 20 - Zhodnocení efektu terapie – joint play.....	92
Tabulka 21 – Zhodnocení efektu terapie – svalová síla	93
Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie – zkrácené svaly	94

Příloha č. 6 – Fotodokumentace



Foto č. 1 – Před terapií – Vstupní kineziologický rozbor



Foto č. 2 – Po terapii – Výstupní kineziologický rozbor



Foto č. 3 – Před terapií – Vstupní kineziologický rozbor



Foto č. 4 – Po terapii – Výstupní kineziologický rozbor